



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Título: Portal de los Institutos Politécnicos de Informática

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informática

Autores: Yanedi Abreu Bartomeo

Dunia María Colomé Cedeño

Tutor: Ing. Manuel Alejandro Gil Martín

Ciudad de La Habana

Junio del 2007

“El secreto del éxito es la constancia en el propósito”

Benjamín Disraeli.

Declaración de autoría

Por este medio declaramos que somos las únicas autoras de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los ___ días del mes de ___ del 2007.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

Opinión del usuario del trabajo de diploma.

El Trabajo de Diploma, titulado Portal de los Institutos Politécnicos de Informática, fue realizado en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Esta entidad considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

Totalmente

Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes:

Como resultado de la implantación de este trabajo se reportará un efecto económico que asciende a _____.

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de ____ del año 2007.

Representante de la entidad

Firma

Cargo

cuño

Opinión del Tutor del Trabajo de Diploma.

Título: Portal de los Institutos Politécnicos de Informática.

Autoras: Yanedi Abreu Bartomeo y Dunia María Colomé Cedeño.

EL tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución las estudiantes mostraron las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia
- Originalidad
- Creatividad
- Laboriosidad
- Responsabilidad >

Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios)

Por todo lo anteriormente expresado considero que las estudiantes están aptas para ejercer como Ingenieros Informáticos y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de ____ puntos. <Además, si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

Firma

Fecha

Datos de Contacto

Manuel Alejandro Gil Martín

Graduado de Ingeniería Informática en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría "CUJAE ", de Ciudad de La Habana, en el año 2005-2006. Actualmente se encuentra trabajando en la UCI, impartiendo la asignatura de P3. Se desempeña como especialista de la Dirección de Informatización y Arquitecto principal del sistema de la Intranet.

Agradecimientos

A la Revolución Cubana y al Comandante Fidel Castro por hacer realidad el sueño de graduarnos.

A la Universidad de las Ciencias Informáticas por forjarnos como profesionales.

A nuestros padres y familiares por habernos educado y guiarnos por el mejor camino.

A nuestros compañeros de aula por compartir estos inolvidables 5 años de universidad.

A todos los que nos ayudaron incondicionalmente, que no podemos dejar de mencionar sus nombres porque se lo merecen, Luisito, Yusliel, Hubert, Deibys, Derick, Yahilin, Dionicio.

A nuestros amigos por estar siempre dispuestos a ayudarnos.

A Maidely, Chony y Maikel por sus orientaciones y consejos.

A mi tía Gallega por darme todo el amor y las atenciones que necesité durante estos 5 años. **Dunia**

A Maria Antonia y a mi tía Elsa por estar dispuestas a ayudarme en todo momento. **Dunia**

A Pedro Raúl por enseñarme muchas cosas en el tiempo que compartimos juntos. **Dunia**

A Cally y Ramoncito por su ayuda. **Yanedi**

A mi tía Zoila por estar a mi lado todos estos años de Universidad. **Yanedi**

Gracias a todas las personas que de una forma u otra, contribuyeron en nuestra formación profesional así como al desarrollo de este trabajo, que no pueden ser mencionados por falta de espacio en el papel.

Dedicatoria

Dunia María

A mi mamá y a mi papá por sus desvelos, sus preocupaciones y sus miedos por mis asuntos, por tenerme siempre presente y por ser parte de ellos.

A mi hermana que espero le de este mismo regalo a nuestros padres.

A mis tías Gallega y Elsa que tanto hicieron por mí en mis años de estudios universitarios.

A mi abuelo Evelio y abuela Mireya que ya no están conmigo y hubiera querido recibir su abrazo.

A mi abuela Mirna y abuelo Rudy por todo su amor.

A toda mi familia por estar al tanto siempre de que en mis estudios todo marchara bien.

Yanedi

A mi mamá y a mi papito por ser las personas que lo han dado todo para que llegara este momento, graduarme es el mejor regalo que les puedo dar.

A mis abuelos que siempre han estado a mi lado, por darme todo su amor.

A mi hermanito que empieza la universidad, que le sirva de ejemplo.

A mi novio Luisito por su dedicación y amor, por enseñarme todo lo que sé.

A toda mi familia por estar siempre a mi lado, por darme su apoyo, por confiar en mí.

Resumen

En la actualidad la información fluye a una velocidad asombrosa, los sitios web mantienen actualizados a cientos de miles de personas, en gran medida el buen funcionamiento de las empresas o instituciones de hoy depende de cuan actualizado esté su sitio web o de cuánta información sea capaz de brindar a sus clientes electrónicamente.

El Portal de los Institutos Politécnicos de Informática es uno de estos sitios. En este momento que vive nuestro país de llevar la informática a todos los rincones de la nación, los Institutos Politécnicos de Informática (IPI) son escuelas que permiten el desarrollo de los profesionales encargados de realizar dicha tarea, por lo cual se hace necesario un sitio Web capaz de informarlos y orientarlos de modo que estén preparados para su misión social. La solución propuesta para este trabajo es la construcción de una aplicación Web completamente actualizable a través de un navegador.

Para poder lograr estas características de la forma más eficiente se decidió hacer uso de un Sistema de Administración de Contenidos, que permite la creación y administración de información en un entorno Web.

El resultado obtenido fue una aplicación Web que puede ser actualizada mediante las personas que tengan acceso a la herramienta según los permisos que se le hayan asignados de una manera fácil e intuitiva.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica	4
1.1 Introducción	4
1.2 ¿Qué es un sitio Web?.....	4
1.3 Tipos de sitios Web.....	5
1.3.1 Tipos de sitios Web enfocados en el contenido que ofrece a los usuarios.....	5
1.4 Páginas Estáticas vs. Dinámicas	6
1.4.1 Páginas Estáticas	6
1.4.2 Páginas Dinámicas	6
1.4.2.1 Páginas dinámicas del lado del cliente.....	7
1.4.2.2 Páginas dinámicas del lado del servidor	7
1.5 Lenguajes de Programación para la Web.....	8
1.6 Tecnologías usadas en la Web	10
1.6.1 Tecnologías del lado del cliente.....	11
1.7 Gestores de Bases de Datos	12
1.8 Metodologías de desarrollo de software	13
1.9 CMS	16
1.9.1 CMS comerciales y de código abierto	16
1.9.1.1 CMS de código abierto para sitios Web.....	17
1.9.1.1.1 CMS Drupal	17
1.10 Situación actual de los portales a nivel nacional e internacional.....	18
1.10.1 Portales en la enseñanza politécnica en el mundo	18
1.10.2 Portales en la enseñanza politécnica en Cuba.....	18
1.10.3 Portal de la Universidad de las Ciencias Informáticas.....	19
1.11 Descripción del proceso de negocio actual	19
1.12 Conclusiones	19
Capítulo 2: Características del Sistema.....	20
2.1 Introducción	20
2.2 Problema	20
2.3 Objeto de automatización.....	21
2.4 Información que se maneja	21
2.5 Propuesta de sistema	21
2.6 Modelo del dominio	22
2.7 Levantamiento de requerimientos.....	24
2.7.1 Requerimientos funcionales.....	25
2.7.2 Requerimientos no funcionales del Sistema	26
2.8 Definición de los casos de uso	28

2.8.1 Definición de los actores del sistema.....	28
2.8.2 Casos de uso del sistema.....	28
2.8.3 Diagrama de casos de uso del sistema.....	32
2.8.4 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.....	33
2.9 Conclusiones.....	43
Capítulo 3: Análisis y diseño del sistema.....	44
3.1 Introducción.....	44
3.2 Análisis.....	44
3.2.1 Diagrama de clases de análisis.....	44
3.2.2 Diagrama de Interacción.....	49
3.3 Diseño.....	57
3.3.1 Diagrama de clases de diseño web.....	57
3.3.2 Diseño de la Base de Datos.....	60
3.3.2.1 Diagrama de clases persistentes.....	60
3.3.2.2 Modelo de datos.....	62
3.3.2.3 Descripción de las tablas.....	63
3.4 Tratamiento de errores.....	72
Capítulo 4: Implementación y Prueba.....	74
4.1 Introducción.....	74
4.2 Diagrama de despliegue.....	74
4.3 Diagrama de componentes.....	76
4.4 Modelo de prueba.....	77
4.5 Conclusiones.....	82
Conclusiones.....	83
Recomendaciones.....	84
Referencias bibliográficas.....	85
Bibliografía.....	86
Glosario de Términos.....	88

Introducción

La informática está en camino de ser uno de los pilares de la economía cubana por lo que se hace necesaria la preparación adecuada de profesionales en esta rama. Los Institutos Politécnicos de Informática son centros que contribuyen a este desarrollo a partir de la formación adecuada de los estudiantes en cada centro. Con el fin de lograr este propósito las instalaciones están equipadas de modernas tecnologías de la comunicación y la información.

Esta capacidad instalada debe emplearse de manera intensa con el fin de familiarizar al personal con estos ambientes y facilitar el flujo de tareas que deberán ejecutar.

Además de ser de gran importancia contar con modernas tecnologías para la adecuada preparación de los estudiantes de un centro técnico como son los Institutos Politécnicos de Informática, también es de mucho interés que el flujo de información en los mismos sea el mejor, y para que esto suceda es necesaria la existencia de un espacio centralizado donde pueda estar toda la información que sea de interés para el personal relacionado con dichos centros.

Actualmente toda persona relacionada con los Institutos Politécnicos de Informática que desee conocer alguna información referente a los mismos no tiene seguridad de hacia dónde dirigirse para encontrarla.

Por lo que el problema científico que se plantea es la inexistencia de un mecanismo centralizado de difusión de la información a los estudiantes y trabajadores de los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

Estos centros en Cuba en su actual manejo de información interna o externa entre los estudiantes y profesores, necesitan de un medio para facilitar esta gestión de información y se propone que ese medio sea un portal web debido a cuánto puede contribuir el mismo al desarrollo de actividades académicas como clases, conferencias, etc. así como a la divulgación de información al personal relacionado con dichos institutos.

Con la creación del Portal se espera como aporte práctico proveer al personal encargado de trabajar con la aplicación Web de una interfaz de administración completa que permita crear, actualizar y eliminar el contenido de forma fácil, sin necesidad de tener ningún conocimiento técnico por parte de

los editores. Todo esto a través de un sistema de usuarios y roles definidos por el administrador del sitio.

El **objeto de estudio** lo constituyen los procesos de diseño y confección de un sitio de información.

El **campo de acción** de este trabajo son los procesos de diseño y confección de un sitio de información con CMS Drupal para los Institutos Politécnicos de Informática.

El **principal objetivo** de este trabajo es crear un Portal para los Institutos Politécnicos de Informática del país, para responder al problema de la difusión de la información referente a los mismos de manera eficiente, permitiendo que su editor pueda crear y editar contenidos sin necesidad de poseer conocimientos avanzados de HTML, lo que facilitará la actualización de la aplicación.

De dicho objetivo se derivan los siguientes **objetivos específicos**, elaborados a partir de una investigación preliminar acerca de los intereses y necesidades de las personas que visitarán el sitio:

El portal debe permitir:

- Mostrar al usuario noticias tanto nacionales como internacionales, avisos y efemérides.
- Brindar al usuario una lista de vínculos a sitios de interés.
- Mostrar al usuario información relacionada con los Institutos Politécnicos de Informática (IPI) como su historia, misión, estructura.
- Mostrar información relacionada con el ingreso y la realización de matrículas en la institución; además información sobre la docencia, investigaciones, cultura, deporte, vida interna, superación y organizaciones a las que pertenecen los estudiantes y trabajadores del centro.
- Ofrecer al usuario un mapa del sitio para facilitar la navegación por el mismo.
- Facilitar al usuario la búsqueda de información mediante un buscador.
- Posibilitar a los editores del sitio editar todo el contenido mencionado a través de una interfaz Web.

Para la correcta realización de este Portal se plantearon un grupo de tareas que permitiesen realizar una implementación satisfactoria del sistema, las cuales son:

- Investigar sobre los portales, específicamente las intranets de un centro educativo.
- Estudiar los estándares Web para el diseño.
- Elaborar la documentación del software siguiendo la metodología del RUP.
- Elaborar una aplicación que satisfaga las necesidades y deseos del cliente.
- Estudiar el funcionamiento de un Sistema de Administración de Contenidos específicamente del CMS Drupal.

Cada uno de los capítulos aporta información para lograr el objetivo propuesto. Este documento está estructurado en cuatro capítulos:

Capítulo I denominado “Fundamentación Teórica” donde se incluyen todos los aspectos teóricos que soportan este proyecto.

Capítulo II denominado “Características del sistema” donde se plantea el objeto de estudio, en cuanto al problema y situación problemática, objeto de automatización, información que se maneja, propuesta del sistema, modelo del dominio, se determinan además los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, agrupándolos en casos de uso.

Capítulo III denominado “Análisis y diseño del sistema” donde se determinan las clases que se utilizarán en la implementación del sistema y la relación entre ellas. La realización de los diagramas de interacción por cada caso de uso. Además se muestra todo el proceso de obtención de la base de datos.

Capítulo IV denominado “Implementación y prueba” donde se define la implementación a partir del diagrama de despliegue y el diagrama de componentes, además se determinan las pruebas a realizar en el sistema para verificar su integridad y si se ajusta a los requerimientos planteados.

Se plantean recomendaciones, bibliografía, referencias bibliográficas y un glosario de términos.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se tratan varios temas relacionados con las aplicaciones Web, que abarca desde el concepto de sitios Web hasta la situación internacional de los mismos.

Se presentan algunos de los tipos de sitios Web existentes, centrando la atención en los enfocados en el contenido que ofrece a los usuarios. Se realiza una comparación entre los sitios estáticos y dinámicos. Se relacionan algunos de los lenguajes de programación destinados a la Web, con una breve explicación de cada uno de ellos. Se abordan aspectos relacionados con el uso de las tecnologías en la informática, son mencionados brevemente algunos gestores de bases de datos, caracterizándolos de forma sencilla y clara, además se trabaja el tema de las metodologías de desarrollo de software más conocidas, un tema muy común en el mundo de la informática. Se presenta el concepto de CMS y se caracteriza el CMS Drupal. También se da a conocer cómo se encuentra el tema de los portales Web de los centros tecnológicos en Cuba y en el mundo.

1.2 ¿Qué es un sitio Web?

Con el surgimiento de Internet apareció lo que daría el impulso total a la red, las páginas Web. Las primeras aparecieron en los años 90, las mismas eran totalmente estáticas, éstas eran sólo texto y contenían enlaces a otras páginas.

Una página Web generalmente es representada en formato HTML y permite realizar vínculos a otras páginas mediante hipervínculos (conocidos como links), y puede ser accedida mediante un navegador.

Se puede decir que un sitio Web (website) es un conjunto de páginas Web, típicamente comunes a un dominio de Internet o subdominio en la Word Wide Web en Internet.(ANÓNIMO 2007a)

Los mismos contienen información de un tema en específico, que se encuentra accesible para la totalidad del planeta mediante la red de redes.

La Web no sólo se limita a presentar textos y enlaces, sino que también puede ofrecer imágenes, videos y sonido, llegando a ser el servicio más rico en medios que tiene Internet. Por esta razón, para

referirse al sistema que implementa la Web (hipertexto), se ha acuñado un nuevo término que es hipermedia, haciendo referencia a que la Web permite contenidos multimedia.

1.3 Tipos de sitios Web

Existen variedades de sitios Web, en dependencia del propósito que se tenga, es decir para diferentes propósitos encontramos un tipo de sitio Web, especializándose éstos en un tipo particular de contenido o uso.

1.3.1 Tipos de sitios Web enfocados en el contenido que ofrece a los usuarios

En cuanto al contenido que ofrecen a los usuarios los sitios Web pueden ser clasificados como se muestra a continuación:

Sitio archivo: se le denomina así al sitio usado para preservar contenido electrónico valioso amenazado con extinción. Dos ejemplos son: Internet Archive, el cual desde 1996 ha preservado billones de antiguas (y nuevas) páginas Web; y Google Groups, que a principios de 2005 archivaba más de 845.000.000 mensajes expuestos en los grupos de noticias/discusión de Usenet.

Sitio weblog (o blog): Se le denomina así al sitio usado para registrar lecturas online o para exponer diarios online; puede incluir foros de discusión. Ejemplos: blogger, Xanga.

Sitio de empresa: Se le denomina así al sitio utilizado para promocionar una empresa o servicio.

Sitio de comercio electrónico: Se le denomina así al sitio utilizado para comprar bienes, como Amazon.com.

Sitio de Base de datos: Se le denomina así a un sitio donde el uso principal es la búsqueda y muestra de un contenido específico de la base de datos como la Internet Movie Database.

Sitio de desarrollo: Se le denomina así a un sitio que proporciona información y recursos relacionados con el desarrollo de software, diseño web, etc.

Sitio de descargas: Se le denomina así a un sitio estrictamente usado para descargar contenido electrónico, como software, demos de juegos o fondos de escritorio.

Sitio de información: Se le denomina al sitio que contiene contenido que pretende informar a los visitantes, pero no necesariamente de propósitos comerciales, como: RateMyProfessors.com, Free

Internet Lexicon and Encyclopedia. La mayoría de los gobiernos e instituciones educacionales y sin ánimo de lucro tienen un sitio de información.

Sitio de noticias: Similar a un sitio de información, pero dedicada a mostrar noticias y comentarios.

Sitio portal: Se le denomina así a un sitio Web que proporciona un punto de inicio, entrada o portal a otros recursos en Internet o una Intranet.

Sitio wiki: Se le denomina así a un sitio donde los usuarios editan colaborativamente (por ejemplo: Wikipedia).

El portal confeccionado es de información pues pretende informar a los visitantes, pero no con propósitos comerciales.

1.4 Páginas Estáticas vs. Dinámicas

Existen dos tipos de páginas en la Web, las estáticas y las dinámicas:

Páginas estáticas: Éstas son las que no presentan ningún tipo de movimiento ni funcionalidades más allá de los enlaces.

Páginas dinámicas: Son aquellas con las que el usuario puede interactuar.

1.4.1 Páginas Estáticas

Las páginas estáticas se construyen con el lenguaje HTML, éste no permite crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces, además no permite la interacción con el cliente.

Éstas páginas son muy sencillas de construir, pero ofrecen muy pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los usuarios que la visiten, ya que sólo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y algunos contenidos multimedia como pueden ser videos o sonidos.

1.4.2 Páginas Dinámicas

Las páginas dinámicas son aquellas con las que el usuario puede interactuar, es por esto que sólo con el lenguaje HTML, no se pueden construir, es necesario utilizar otros lenguajes de programación, por ejemplo PHP.

1.4.2.1 Páginas dinámicas del lado del cliente

Las páginas dinámicas del lado del cliente son las que se ejecutan en el navegador del usuario, es por esto que todo el procesamiento de los efectos y funcionalidades lo soporta éste.

Para crear los efectos y funcionalidades es necesario incluir código dentro del mismo archivo HTML, este código incluido es conocido como Script. Estos script el navegador se encarga de interpretarlos y ejecutarlos para realizar los efectos y funcionalidades.

Los lenguajes más utilizados para escribir las páginas dinámicas son: Javascript y Visual Basic Script (VBScript).

Ventajas del lado del cliente

Las páginas dinámicas descargan al servidor algunos trabajos, brindan respuestas inmediatas a las acciones del usuario, además permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

Desventajas del lado del cliente

Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro. (ANÓNIMO)

1.4.2.2 Páginas dinámicas del lado del servidor

Las páginas dinámicas del lado del servidor son aquellas que son reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el servidor.

Las páginas del lado del servidor tienen muchas aplicaciones, por ejemplo se pueden hacer con ellas agendas a foros, sistemas de documentación, estadísticas, juegos y chat. Cuando se debe acceder a una información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, éstas son imprescindibles. También son muy utilizadas cuando es necesario que algunos cálculos no sean realizados en el ordenador del usuario, por problemas de seguridad.

El funcionamiento sería el siguiente: cuando un cliente solicita una página de este tipo, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML, es decir

el cliente no va a ver nunca el scripts. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene HTML.

El servidor es el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo y luego envía al cliente una página Web con los resultados de todas las operaciones.

Existen varios lenguajes que permiten escribir páginas dinámicas del lado del servidor como Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP).

Ventajas

Estas páginas son independientes del navegador del usuario, pues el código que reciben es HTML que es fácil de interpretar. Los script se ejecutan y transforman antes de enviarlos y esto trae consigo que el cliente no los puede ver.

Desventajas

Como desventajas se puede señalar que será necesario un servidor más potente y con más capacidades que el necesario para las páginas de cliente. Además, estos servidores podrán soportar menos usuarios concurrentes, porque se requerirá más tiempo de procesamiento para cada uno. (ANÓNIMO)

1.5 Lenguajes de Programación para la Web

Un lenguaje de programación es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora. (LÉVÉNEZ 2007)

En la actualidad existen varios lenguajes de programación que son utilizados para construir páginas Web. A continuación se describen algunos de los mismos.

PHP

El lenguaje PHP es un pre-procesador de páginas HTML, su principal objetivo está encaminado a la construcción de páginas Web.

PHP se ha venido desarrollando con el tiempo, contiene varias bibliotecas para funciones matemáticas y de bases de datos. Actualmente se encuentra en consolidación, se está centrando en madurar en aspectos relacionados con la integración de sus partes y ha dejado un tanto atrás la fase expansiva.

Es una gran alternativa en el trabajo de creación de portales Web dinámicos, con acceso a base de datos. Es un lenguaje de alta potencia y fácil de usar. Incluye la programación orientada a objetos, por lo que se decidió usar este lenguaje en la programación del Portal.

Hoy día grandes empresas usan PHP como herramienta Web, entre ellas Cisco, NTT DoCoMo, CMG, Vodafone, Motorola, Siemens, Ericsson, CBS, Unilever, Philips, BMC, NTT, Air Canadá, JAL, Lufthansa, OnVista, Lycos Europe y Deutsche Bank.(ANÓNIMO)

Perl

Es un lenguaje de propósito general, inicialmente fue desarrollado para la manipulación de texto, pero actualmente es utilizado para el desarrollo de varias tareas, entre las que se encuentran administración de sistemas, desarrollo Web, programación en red y desarrollo de GUI.

Es fácil de usar, eficiente y completo. Soporta tanto la programación estructurada como la programación orientada a objetos y la programación funcional, tiene incorporado un poderoso sistema de procesamiento de texto y una enorme colección de módulos disponibles.(PARLANTE 2002)

Perl está licenciado bajo la licencia artística y la GNU General Public License.

Python

Es desarrollado como proyecto de software libre, manejado por la Python Software Foundation. Varias de sus características son semejantes a las de Lisp.

Algunos consideran a Python como la "oposición leal" a Perl, lenguaje con el cual mantiene una rivalidad amistosa.

Los usuarios de Python consideran a éste mucho más limpio y elegante para programar. Sin embargo esto es más un punto de vista de sus usuarios que una realidad.

Python es considerado como un lenguaje exitoso debido a su facilidad de aprendizaje, su orientación a programadores promedio y su limpieza de código.(LÉVÉNEZ 2007)

Java

Este lenguaje de programación fue desarrollado por James Gosling, y sus equipo en Sun Microsystems, entre 1990 y 1994, pensado originalmente como un reemplazo de C++, orientado a dispositivos embebidos, y a la televisión interactiva, posteriormente para rescatarlo del fracaso y fue reorientado hacia su aplicación en la Web. (LÉVÉNEZ 2007)

El lenguaje Java tiene cinco características principales entre las que se encuentran: orientado a objetos, multiplataforma, soporte integrado para redes de computadoras, diseñado para ejecutar código de fuentes remotas de modo seguro, y fácil de usar.

ASP

Es uno de los lenguajes más conocidos dentro de los lenguajes propietarios, sólo puede ser utilizado en servidores con sistema Operativo Windows de Microsoft, presenta una buena documentación y por supuesto código cerrado, que sólo es observable por sus desarrolladores.

1.6 Tecnologías usadas en la Web

El desarrollar sitios Web implica algo más que conocimientos básicos de HTML y la utilización de un editor WYSIWYG. Las nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo Web hacen que las mismas sean más interactivas y apasionantes.

Entre las tecnologías utilizadas, están las que funcionan del lado del cliente y del servidor.

1.6.1 Tecnologías del lado del cliente

HTML (Hypertext Markup Language, Lenguaje de etiquetado de Hipertexto)

Es un lenguaje que se utiliza para la creación de hipertexto e hipermedia. Es el estándar usado en el World Wide Web. Permite crear páginas Web, ya que es un lenguaje muy sencillo pues permite combinar textos, gráficos y enlaces. Además el HTML se puede entrelazar con otros lenguajes de programación como por ejemplo PHP.

CSS (Cascading Style Sheets, Hojas de estilos)

Las hojas de estilos son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. El CSS permite separar el contenido del documento, de la presentación. La información de estilo puede ser adjuntada tanto como un documento separado o en el mismo documento HTML lo que hace que sea más limpio, y se pueda acceder mucho más fácil.

Java Script

Java Script es un lenguaje de script que se basa en objetos y se apoya en el modelo de prototipos. Su uso en sitios Web lo hace muy popular y por lo tanto muy utilizado.

Presenta una sintaxis muy parecida a la de C, además utiliza el concepto de palabras reservadas al igual que C y tiene soporte para expresiones regulares.

Cuando se usa en Web, se conecta a través de su interfaz DOM (Document Object Model) a las aplicaciones tanto del lado del cliente como del servidor. Gracias a esto es usado para crear poderosas aplicaciones Web dinámicas.

Se hace necesario escribir versiones específicas de un programa escrito en el lenguaje JavaScript para los diferentes tipos de navegadores, debido a que los mismos exponen diferentes métodos y objetos.

Entre las principales tecnologías para interactuar con DOM que usan JavaScript están AJAX y DHTML.

1.7 Gestores de Bases de Datos

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD) son una herramienta software que proporcionan una interfaz entre los datos almacenados y las aplicaciones que permiten acceder a los mismos.

Además posibilita crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Algunos ejemplos de sistemas Gestores de Bases de Datos son MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server.

MySQL

MySQL es multiplataforma, es un software de fuente abierta lo que significa que cualquier persona puede usarlo y modificarlo para satisfacer sus necesidades, puede ser utilizado gratuitamente. Se encuentra bajo la licencia GPL.

Por su sencillez y sus características es usado por muchas personas, consume muy pocos recursos, se usa tanto en aplicaciones sencillas como complejas. Es utilizado en aplicaciones Web como Drupal, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla, además sus conexiones son muy seguras.

Se decidió usar este sistema gestor de bases de datos en la realización del portal.

PostgreSQL

Es un magnífico gestor de bases de datos, es multiplataforma. Se encuentra bajo la licencia BSD. Permite una fácil gestión de los usuarios y de las bases de datos que contenga el sistema. Sirve de soporte a los lenguajes más populares como PHP, C, C++, Java, Python, Ruby, etc, y al protocolo de comunicación encriptado por SSL. El número de base de datos que puede contener es ilimitado.

Oracle (Relational Data Base Management System)

Es considerado uno de los sistemas de bases de datos más completos, por su estabilidad, soporte de transiciones, escalabilidad y ser multiplataforma, sin embargo el precio de Oracle es sumamente caro. Otro aspecto que ha sido criticado por algunos especialistas es la seguridad de la plataforma, y las políticas de suministro de parches de seguridad, modificadas a comienzos de 2005 y que

incrementan el nivel de exposición de los usuarios. En los parches de actualización provistos durante el primer semestre de 2005 fueron corregidas 22 vulnerabilidades públicamente conocidas, algunas de ellas con una antigüedad de más de 2 años.

1.8 Metodologías de desarrollo de software

Los desarrolladores de software vienen buscando desde hace décadas procesos o metodologías que mejoren la calidad y productividad del software, de forma tal que se trabaje eficientemente para evitar que los proyectos sean terminados sin éxito.

En un proyecto de desarrollo de software la metodología define Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo.

No existe una metodología de software universal. Las características de cada proyecto (equipo de desarrollo, recursos, etc.) exigen que el proceso sea configurable.

Dentro de la ingeniería de software podemos encontrar algunas metodologías que se encargan de elaborar estrategias de desarrollo de software que promueven nuevas prácticas para un buen desarrollo del mismo, entre las más conocidas encontramos: Rational Unified Process (RUP), eXtreme Programming (XP) y Feature Driven Development (FDD).

RUP (Rational Unified Process)

Es uno de los procesos más generales de los existentes actualmente, ya que en realidad está pensado para adaptarse a cualquier proyecto.

El RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, obteniendo una versión del software al final de cada ciclo que se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante:

- **Inicio:** Se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos (puesta en marcha).
- **Elaboración:** Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos (definición, análisis, diseño).
- **Construcción:** Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario (implementación).

- Transición: Se implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados (fin del proyecto y puesta en producción).

Además define nueve actividades a realizar en cada fase del proyecto y los flujos de trabajo:

- Modelado del negocio.
- Análisis de requisitos.
- Análisis y diseño.
- Implementación.
- Prueba.
- Distribución.
- Gestión de configuración y cambios.
- Gestión del proyecto.
- Gestión del entorno.

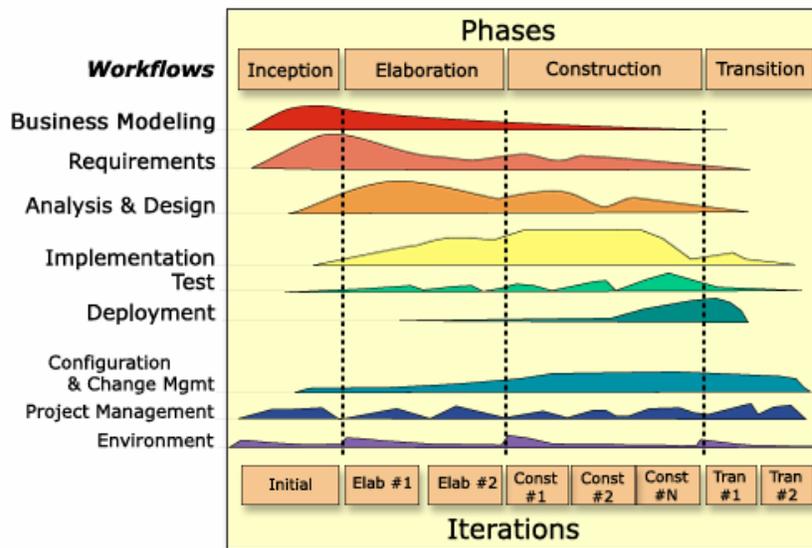


Imagen 1: Fases y flujos de trabajo de RUP.

Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de caso de uso, el código fuente, etc.) y define una serie de roles que se distribuyen entre los miembros del proyecto y las tareas de cada uno a lo largo del proceso.

El ciclo de vida de RUP se basa en casos de uso para describir lo que se espera del software y está muy orientado a la arquitectura del sistema, es iterativo e incremental, basándose en UML (Unified Modeling Language) como herramienta principal. (MOLPECERES 15/12/2002)

Se decidió usar la metodología RUP.

XP (eXtreme Programming)

La programación extrema es una metodología reciente (alrededor de 5 años) utilizada en el desarrollo de software. La filosofía de XP es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso, lo integra como una parte más del equipo de desarrollo.

XP está diseñada para el desarrollo de aplicaciones que requieren un grupo de programadores pequeño, dónde la comunicación sea más factible que en grupos de desarrollo grandes. La comunicación es un punto importante y debe realizarse entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes. (MOLPECERES 15/12/2002)

Las principales características de esta metodología son las siguientes:

- Comunicación.
- Simplicidad.
- Realimentación (Feedback).

FDD (Feature Driven Development)

FDD es un proceso diseñado por Peter Coad, Erich Lefebvre y Jeff De Luca y se podría considerar a medio camino entre RUP y XP.

FDD esta pensado para proyectos con tiempo de desarrollo relativamente cortos (menos de un año). Se basa en un proceso iterativo con iteraciones cortas (~2 semanas) que producen un software funcional que el cliente y la dirección de la empresa pueden ver y monitorizar.

Un proyecto que sigue FDD se divide en 5 fases:

- Desarrollo de un modelo general.
- Construcción de la lista de funcionalidades.
- Plan de releases en base a las funcionalidades a implementar.
- Diseñar en base a las funcionalidades.
- Implementar en base a las funcionalidades.

El trabajo (tanto de modelado como de desarrollo) se realiza en grupo, aunque siempre habrá un responsable último (arquitecto jefe o jefe de programadores en función de la fase en que nos encontremos), con mayor experiencia, que tendrá la última palabra en caso de no llegar a un acuerdo. Al hacerlo en grupo se consigue que todos formen parte del proyecto y que los menos inexpertos aprendan de las discusiones de los mas experimentados, y al tener un responsable último, se asignan las responsabilidades que todas las empresas exigen. (MOLPECERES 15/12/2002)

1.9 CMS

Un Sistema de Administración de Contenidos (CMS) es una herramienta que permite la creación y administración de contenidos principalmente en páginas Web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se encuentra almacenado el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido, por una parte el código y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.(ANÓNIMO 2007b)

1.9.1 CMS comerciales y de código abierto

Según el tipo de licencia escogido los CMS presentan dos clasificaciones: los CMS de código abierto y los CMS comerciales.

1.9.1.1 CMS de código abierto para sitios Web

Los CMS de código fuente abierto son desarrollados por individuos, grupos o empresas que permiten el acceso libre y la modificación de dicho código fuente.

La disponibilidad del código fuente posibilita que se hagan personalizaciones del producto, correcciones de errores y desarrollo de nuevas funciones. Este hecho es una garantía de que el producto podrá evolucionar incluso después de la desaparición del grupo o empresa creadora.

Existen varios CMS para Web basados en código abierto como: ASP Nuke, Drupal, Plone.

El CMS empleado para el desarrollo del portal para los Institutos politécnicos de Informática es Drupal.

1.9.1.1.1 CMS Drupal

Drupal es un sistema de administración de contenido para sitios Web. Permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, blogging y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto. (MELLADO 30/10/2005)

Drupal se compone de una infraestructura base y un conjunto de módulos que ofrecen un amplio conjunto de funciones, incluyendo chat, foros, búsquedas entre otros. Es posible añadir módulos de terceros para modificar el comportamiento de Drupal u ofrecer nuevas funciones.

Drupal es utilizado para el desarrollo de portales de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos, entre otros.

Drupal se distribuye bajo la licencia GNU GPL, y por lo tanto es software libre.

1.9.1.2 CMS comerciales para sitios Web

Los CMS comerciales son aquellos desarrollados por empresas para la venta. Esos no permiten el acceso al código fuente para modificaciones.

En cuanto a soporte, los CMS comerciales acostumbran a dar soporte profesional, con un coste elevado en muchos casos.

Existen varios CMS comerciales para Web como: CoreMedia CMS, PipePS, NUKE ET.

1.10 Situación actual de los portales a nivel nacional e internacional

1.10.1 Portales en la enseñanza politécnica en el mundo

En la actualidad varias compañías se encuentran investigando en el fenómeno de los portales, y datos fiables aseguran que el número de herramientas para el desarrollo de los mismos se cuadruplicará a medida que avance el desarrollo de la informática, esta información nos aporta la idea de la importancia de éstos para un futuro.

Es común que en los países que tengan cierto desarrollo en la informática, los centros pertenecientes a la enseñanza politécnica tengan su propio sitio Web, para mantener informados a sus estudiantes y trabajadores así como para facilitar la comunicación entre ellos. En nuestro país se está comenzando a trabajar en esta enseñanza en este tema.

1.10.2 Portales en la enseñanza politécnica en Cuba

Los centros politécnicos de Cuba no se caracterizan por tener sus propios sitios Web, debido a que Cuba se encuentra en pleno desarrollo de la rama de la informática, se espera que en un futuro cada centro politécnico cuente con su sitio Web.

Algunos de los Institutos Politécnicos de Informática en Cuba ya tienen su propio portal Web como el Israel León La Rosa, en Matanzas.

1.10.3 Portal de la Universidad de las Ciencias Informáticas

En la Universidad de las Ciencias Informáticas el portal Web es visitado diariamente por una gran cantidad de usuarios, lo que lo convierte en el sitio más visitado de la universidad; esto se debe a la cantidad de información que se consulta a través del mismo, así como los servicios que éste presta. La Intranet permite mantener a sus usuarios informados con noticias tanto de la Universidad como del país. Se ha hecho casi automático que la persona al sentarse en su puesto de trabajo, lo primero que haga sea abrir la Intranet para informarse de lo que está sucediendo, lo que nos demuestra la utilidad de la misma en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

1.11 Descripción del proceso de negocio actual

Actualmente en los Institutos Politécnicos de Informática no se cuenta con un portal para la gestión de la información que se maneja en los mismos, por lo que resulta muy difícil que los estudiantes y trabajadores del mismo, conozcan con rapidez las principales noticias, o puedan consultar las efemérides, o conozcan en que estado se encuentran las áreas de la investigación, docencia, deporte y cultura; así como consultar otros sitios nacionales de interés, tanto cultural como político, como son Caimán Barbudo, La Jiribilla, entre otros.

1.12 Conclusiones

En este capítulo se caracterizaron las tendencias actuales en el mundo de la informática en el tema de los sitios Web y cuales son las soluciones que se ajustan al objeto de estudio del trabajo. Además se analizó los lenguajes más utilizados para resolver el problema que se plantea, así como los Sistemas Manejadores de Contenido preferidos a nivel mundial. Se trató además el estado actual de los sitios Web en la enseñanza politécnica a nivel nacional e internacional, así como, se caracterizaron algunos sistemas gestores de base de datos, se hace alusión a las tecnologías del lado del cliente y los procesos de desarrollo de software más conocidos actualmente.

Capítulo 2: Características del Sistema.

2.1 Introducción

En este capítulo se abordan las características que el sistema debe tener, para ello se estudió detalladamente el desarrollo de un Portal para los Institutos Politécnicos de Informática (IPI), los objetivos estratégicos de la organización y procesos de negocio que los soportan, el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción y un análisis crítico de cómo se ejecutan actualmente esos procesos. Además se hace un análisis del proceso que será objeto de automatización, así como la descripción de los sistemas automatizados que existen en la empresa y que están vinculados con el campo de acción del proyecto. Presentamos una propuesta del sistema, se detallan los requisitos que debe tener el mismo, así como la realización del modelo conceptual.

2.2 Problema

Los Institutos Politécnicos de Informática necesitan de un portal Web que permita mostrar su información referente a investigación, deporte, docencia, cultura, entre otras, así como las noticias nacionales e internacionales al personal vinculado con dichos centros.

Actualmente la difusión de esta información se realiza a través de periódicos, mediante el TV (principalmente en los noticieros y mesas redondas), también en Internet se puede encontrar documentación relacionada con dichos institutos; pero no existe un sitio donde se localice de forma centralizada toda la información que el usuario necesite, por lo que hoy día la transmisión de esta información no es la más eficiente posible, pues aquella persona que desee conocer algún aspecto de los Institutos Politécnicos de Informática no tiene seguridad de hacia dónde dirigirse para encontrar dicha información, pues puede encontrar algo de ésta en varios lugares, pero nunca la encontrará toda en un mismo espacio.

2.3 Objeto de automatización

El proceso que será automatizado es la difusión de la información referente a los Institutos Politécnicos de Informática (IPI) hacia el personal relacionado con dichos centros.

Toda persona que desee obtener información referente a dichos institutos puede visitar el sitio y encontrar en la página principal del mismo, un menú que le permitirá navegar por todas las páginas del portal, a través de las cuales se podrá informar.

En la actualidad varios de los Institutos Politécnicos de Informática poseen su propio portal Web, los cuales brindan información relacionada con los estudiantes, profesores, la FEEM y la UJC, además de mostrar en algunos casos la biografía del mártir del cual llevan su nombre, las efemérides, las clases pertenecientes a una asignatura dada, las noticias nacionales e internacionales, varios de estos sitios ofrecen una sección de entretenimiento y vínculos a otros portales de interés.

2.4 Información que se maneja

La información que se maneja en el portal confeccionado es la historia, misión y estructura de los Institutos Politécnicos de Informática, así como documentación sobre cómo ingresar a dicho centro.

Relacionado con la docencia se muestran los planes de estudio y los programas de cada asignatura. Se expone información relacionada con las investigaciones, la docencia y el deporte. Vinculada a la vida interna se tratan los reglamentos de dicho centro. También en cuanto a las organizaciones a las que pertenecen los estudiantes se brinda información acerca de la FEEM y la UJC.

2.5 Propuesta de sistema

Con el fin de cumplir con los objetivos y requerimientos planteados en este trabajo, el sistema propuesto debe poseer dos módulos, el portal como punto clave de acceso a la información y el módulo encargado de la administración y edición de la misma.

Todo usuario anónimo que lo desee podrá navegar por el módulo del portal, con el objetivo de obtener información referente a los Institutos Politécnicos de Informática. Mientras que el módulo de administración será utilizado sólo por los trabajadores del sistema, y éste tiene como objetivo mantener el sitio Web actualizado.

El sistema propuesto tiene como objetivo brindar una plataforma de publicación de contenido, para obtener como resultado un portal donde situar de forma organizada, información sobre uno de los más jóvenes programas de la Revolución, los Institutos Politécnicos de Informática.

2.6 Modelo del dominio

Después de haber realizado un estudio de los procesos que se van a efectuar, se llegó a la conclusión, que el negocio estudiado tiene muy bajo nivel de estructuración, donde los flujos de información se encuentran difusos, y cuando se desea realizar una actividad, múltiples personas intervienen en la misma, lo que implica un solapamiento de responsabilidades, además es difícil establecer las reglas de funcionamiento, por lo que se propone realizar un modelo de dominio.

Se realizará el modelo de dominio, porque permite de manera visual mostrar al usuario los principales conceptos que se manejan en el dominio del sistema en desarrollo. Esto ayuda a los usuarios, clientes, desarrolladores e interesados a utilizar un vocabulario común para poder entender el contexto en que se enmarca el sistema.

Es necesario tener un vasto conocimiento de cómo debe funcionar el proceso en cuestión, para poder capturar correctamente los requisitos y así poder construir un sistema con las características que el cliente desee. Éste modelo va a contribuir posteriormente a identificar algunas clases que se utilizarán en el sistema.

Como primer paso se identificarán todos los conceptos que se utilizarán en el diagrama, mediante un glosario de términos sobre los nombres:

IPI: Institutos Politécnicos de Informática, es el lugar donde se desarrollan todos los procesos.

Dirección: Entidad dentro del IPI que se encarga de dirigir todas las actividades, a ésta pertenecen el Director y los miembros del consejo de dirección.

Departamento: Agrupa a los profesores por especialidad, se subordina a la dirección, donde cada departamento tiene un jefe.

Año: Se refiere al año que cursa un estudiante.

Brigada: Se le denomina a la agrupación de una cantidad de estudiantes.

Profesor: Es la persona que imparte clases en los IPI y que cuando lo desee puede obtener información sobre los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

Estudiante: Es la persona que recibe clases en los IPI y que cuando lo desee puede obtener información sobre los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

Editor: La persona encargada de crear, eliminar y actualizar el contenido de las publicaciones referentes a los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

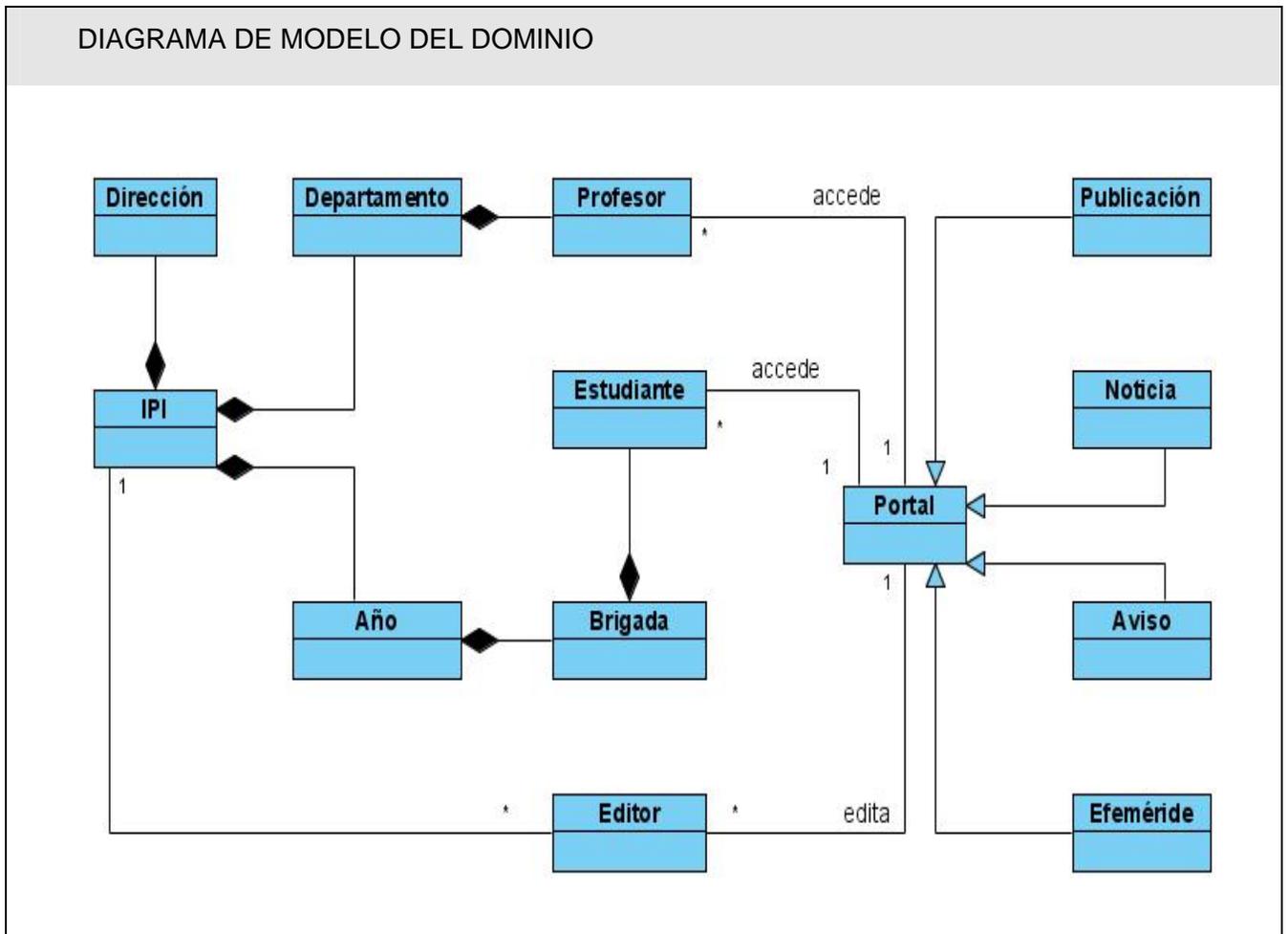
Portal: Sitio Web que contiene las publicaciones de los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

Artículo: Cualquier información que se publica asociada a los Institutos Politécnicos de Informática (IPI).

Noticia: Los acontecimientos y actividades que estén ocurriendo tanto nacional como internacionalmente, que por su importancia sea preciso publicar.

Aviso: Noticia en los IPI, que se divulga a las personas que acceden al portal.

Efeméride: Fecha importante que hace alusión al nacimiento de una figura importante en la ciencia, arte, cultura o fechas históricas militares o políticas.



2.7 Levantamiento de requerimientos

Es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué es lo que tiene que hacer exactamente el sistema que se construya. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que se especifiquen. Se dividen en dos grupos: los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales.

2.7.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales no son más que las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir, el punto de partida para identificar qué debe hacer el sistema.(JACOBSON 2000)

Los requerimientos funcionales deben comprenderlo tanto los desarrolladores como los usuarios, a continuación se relacionan los que debe cumplir la aplicación a desarrollar:

R1 Mostrar artículo de los IPI.

R1.1 Mostrar información sobre los IPI (historia, misión, estructura, modo de ingresar, matricular, superación).

R1.2 Mostrar información sobre la docencia (planes de estudio y programas).

R1.3 Mostrar información sobre las investigaciones.

R1.4 Mostrar información sobre la cultura.

R1.5 Mostrar información sobre el deporte.

R1.6 Mostrar información sobre la vida interna.

R1.7 Mostrar información sobre las organizaciones (FEU, FEEM).

R2 Mostrar noticias.

R2.1 Mostrar resumen de las noticias publicadas.

R3 Mostrar avisos.

R3.1 Mostrar resumen de los avisos.

R4 Mostrar efemérides.

R4.1 Mostrar resumen de las efemérides.

R5 Crear contenido de los Institutos Politécnicos de Informática.

R6 Gestionar contenido (aviso, efeméride, noticia, artículo) de importancia para Institutos Politécnicos de Informática.

R6.1 Editar contenido de los Institutos Politécnicos de Informática.

R6.2 Eliminar contenido de los Institutos Politécnicos de Informática.

R7 Permitir al usuario realizar búsquedas sobre el contenido del sitio.

R8 Controlar niveles de usuario.

R8.1 Crear usuario.

R8.2 Crear rol.

R8.3 Editar usuario.

R8.4 Editar rol.

R8.5 Eliminar usuario.

R8.6 Eliminar rol.

R9 Restringir el acceso

R9.1 Sólo el administrador del sistema puede administrar el portal.

R9.2 Sólo el editor puede editar el contenido del portal.

2.7.2 Requerimientos no funcionales del Sistema

Los requerimientos no funcionales especifican propiedades o cualidades que el producto de software debe tener, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, facilidad de mantenimiento, entre otras. (JACOBSON 2000)

Entre los requerimientos no funcionales del sistema propuesto se encuentran:

Usabilidad:

- Para utilizar el sistema es necesario poseer conocimientos elementales de computación y sobre el ambiente Web en sentido general.
- El sistema podrá ser usado de forma fácil por cualquier persona, aunque el mayor uso le será dado por los estudiantes y profesores de los Institutos Politécnicos de Informática.

Rendimiento:

- Tiempos de respuestas rápidos, aproximadamente de 2 segundos, al igual que la velocidad de procesamiento de la información.

Soporte:

- Se requiere MySQL 5.x como servidor de bases de datos.
- Versión de PHP 4.3.0 o superior.
- Servidor Web Apache 1.3.x o superior.
- Por parte del cliente se requiere un navegador capaz de interpretar JavaScript y CSS.
- El sistema debe dar la posibilidad de ser mejorado, así como de incorporarle nuevos servicios en caso de ser necesarios.
- Las pruebas realizadas al sistema deben permitir evaluar sus ventajas y funcionalidades, además de detectar los errores que presenta.

Portabilidad:

- Necesidad de que el sistema sea multiplataforma.

Seguridad:

- Garantizar que la información sea editada únicamente por las personas que tienen permisos para realizar esta actividad.
- Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.

Políticos-culturales:

- Debido a que se trata de un producto para los Institutos Politécnicos de Informática de la nación cubana, el sistema debe estar completamente identificado con las principales características políticos-culturales de este país.

Legales:

- El empleo de este producto no debe violar ninguna ley o licencia por lo que la plataforma escogida para el desarrollo de la aplicación, está basada en la licencia GNU/GPL.

Confiabilidad:

- La información contenida en el sistema debe ser totalmente confiable.
- Deben implementarse mecanismos para garantizar la respuesta ante posibles fallos lo más rápido posible.

Interfaz:

- El producto debe ser legible y con colores adecuados, agradables y poco llamativos.
- Diseño orientado a llamar la atención del usuario y con una navegación sencilla.
- Construcción de enlaces rápidos o anclas para los documentos muy largos.

2.8 Definición de los casos de uso

2.8.1 Definición de los actores del sistema

Nombre del actor	Justificación
Usuario Anónimo	Cualquier persona que interactúa con el sistema realizando operaciones de acceso sobre el mismo.
Editor	Es la persona encargada de gestionar los contenidos del sitio.
Administrador del sistema	Es el encargado de la configuración del Portal así como asignar permisos a los demás usuarios.

2.8.2 Casos de uso del sistema

Los casos de uso del sistema que aparecen a continuación tienen como objetivo satisfacer los requisitos funcionales descritos con anterioridad.

CU-1	Mostrar artículo
Actor	Usuario Anónimo
Descripción	El usuario solicita ver algún artículo de los Institutos Politécnicos de Informática.
Referencia	R1

CU-2	Mostrar noticia
Actor	Usuario Anónimo
Descripción	El usuario solicita ver las noticias publicadas.
Referencia	R2

CU-3	Mostrar aviso
Actor	Usuario Anónimo
Descripción	El usuario solicita ver los avisos publicados.
Referencia	R3

CU-4	Mostrar efeméride
------	-------------------

Actor	Usuario Anónimo
Descripción	El usuario solicita ver las efemérides publicadas.
Referencia	R4

CU-5	Crear contenido
Actor	Editor
Descripción	El editor accede al sistema para crear el contenido del Portal.
Referencia	R5, CU-9

CU-6	Gestionar contenido
Actor	Editor
Descripción	El editor accede al sistema para editar el contenido del Portal.
Referencia	R6, CU-9

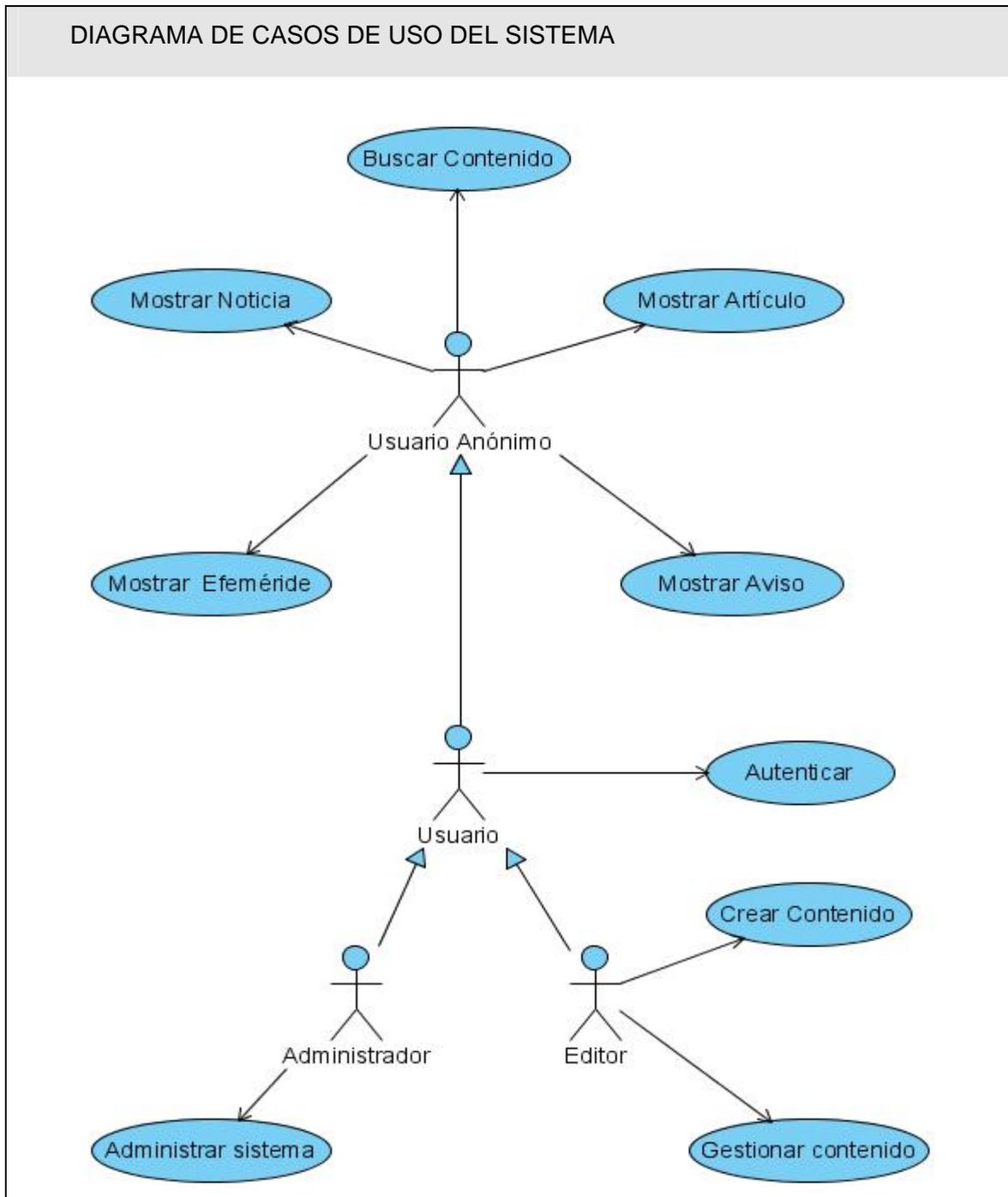
CU-7	Buscar contenido
------	------------------

Actor	Usuario Anónimo
Descripción	El usuario accede al sistema para realizar la búsqueda del contenido.
Referencia	R7

CU-8	Administrar sistema
Actor	Administrador del sistema
Descripción	El administrador accede al sistema para definir la configuración del Portal, dar permisos a los usuarios y roles.
Referencia	R8, CU-7

CU-9	Autenticar usuario
Actor	Usuario
Descripción	El usuario se identifica ante el sistema para recibir los permisos que hayan sido definidos para él.
Referencia	R9

2.8.3 Diagrama de casos de uso del sistema



2.8.4 Descripción de los Casos de Uso del Sistema

Caso de uso	
CU-1	Mostrar artículo
Propósito	Mostrar al usuario los artículos publicados
Actores	Usuario Anónimo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. Se muestra la página principal la cual contiene un menú desplegable que contiene todos los artículos.
Referencias	R1
Precondiciones	El artículo exista
Poscondiciones	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con un menú desplegable que contiene los artículos publicados.
2. El usuario selecciona un artículo.	2. El sistema muestra el contenido seleccionado.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

Caso de uso	
CU-2	Mostrar noticia
Propósito	Mostrar al usuario las noticias que se encuentren publicadas
Actores	Usuario Anónimo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al Portal. El mismo muestra la página principal la cual contiene un resumen de las noticias publicadas.
Referencias	R2
Precondiciones	La noticia exista.
Poscondiciones	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra un resumen de noticias.
2. El usuario accede al nombre de la noticia que desea ampliar.	2.1 El sistema muestra la información completa de la noticia seleccionada.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

Caso de uso	
CU-3	Mostrar aviso
Propósito	Mostrar al usuario los avisos que se encuentren publicados
Actores	Usuario Anónimo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al Portal. El mismo muestra la página principal, la cual contiene un resumen de los avisos publicados.
Referencias	R3
Precondiciones	El aviso exista.
Poscondiciones	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra un resumen de los avisos.
2. El usuario accede al nombre del aviso que desea ampliar.	2.1 El sistema muestra la información completa del aviso seleccionado.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

Caso de uso	
CU-4	Mostrar efeméride
Propósito	Mostrar al usuario las efemérides que se encuentren publicadas
Actores	Usuario Anónimo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al Portal. El mismo muestra la página principal la cual contiene un resumen de las efemérides.
Referencias	R4
Precondiciones	
Poscondiciones	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra un resumen de las efemérides.
2. El usuario accede al nombre de la efeméride que desea ampliar.	2.1 El sistema muestra la información completa de la efeméride seleccionada.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

Caso de uso	
CU-5	Crear contenido
Propósito	Crear los contenidos del Portal
Actores	Editor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el editor accede al sistema para crear el contenido del Portal.
Referencias	R5, CU-9
Precondiciones	Editor del sistema debe estar autenticado.
Poscondiciones	Contenido creado.
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El editor accede a la opción “crear contenido nuevo”.	1.1 El sistema muestra los tipos de contenido existentes (aviso, efeméride, noticia, artículo).
2. El editor accede al tipo de contenido (aviso, efeméride, noticia, artículo) que desea crear.	2.1 El sistema muestra un formulario con los datos necesarios para crear satisfactoriamente el contenido.
3. El editor llena los datos del formulario.	3.1 El sistema crea el contenido y lo publica.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

--

Caso de uso	
CU-6	Gestionar contenido
Propósito	Editar y eliminar los contenidos del Portal
Actores	Editor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el editor accede al sistema para editar y eliminar los contenidos del Portal.
Referencias	R6, CU-9
Precondiciones	Editor del sistema debe estar autenticado.
Poscondiciones	Se editó el contenido o se eliminó el mismo.
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El editor accede al vínculo "contenido" a partir del módulo "administrar".	1.1 El sistema muestra un listado de todos los contenidos que existen en el portal. Si decide actualizar un contenido, ir a la sección "Editar Contenido". Si decide eliminar un contenido, ir a la sección "Eliminar Contenido".
Sección "Editar Contenido"	

Acción del actor	Respuesta del sistema
2. El editor selecciona el contenido que desee editar.	2.1 El sistema muestra un formulario con los datos del contenido, brindando la posibilidad de modificar los datos.
3. El editor modifica los datos del contenido y lo envía.	3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos. 3.2 El sistema actualiza la información y finaliza el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	3.1 El sistema emite un mensaje para que llene los campos obligatorios.
Sección "Eliminar Contenido"	
3. El editor selecciona el contenido que desea eliminar.	2.1 Es sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina el contenido.

Caso de uso	
CU-7	Buscar contenido
Propósito	Permitir la búsqueda de contenido en el Portal
Actores	Usuario Anónimo

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. Se muestra la página principal la cual contiene un buscador que permite realizar la búsqueda.	
Referencias	R7	
Precondiciones	Entrar el texto que se desea buscar.	
Poscondiciones	Resultado de la búsqueda.	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra un buscador.	
2. El usuario escribe el texto que desea encontrar y da clic en el botón "buscar".	2.1 El sistema muestra el contenido encontrado.	
Flujo alternativo		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	2.1 El sistema muestra un mensaje "Su búsqueda no produjo ningún resultado".	

Caso de uso	
CU-8	Administrar sistema.
Propósito	Permitir la administración del sistema.
Actores	Administrador del sistema.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al sistema para definir la configuración del sitio, dar permisos a los usuarios y roles.	
Referencias	R8, CU-9	
Precondiciones	Administrador del sistema debe estar autenticado.	
Poscondiciones		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El administrador del sistema accede a la opción "administrar".	1.2 El sistema muestra el módulo de administración.	
2. El administrador del sistema accede a la opción que desea modificar.	2.1 El sistema muestra la información correspondiente a la opción seleccionada.	
3. El administrador del sistema realiza las operaciones deseadas.	3.1 El sistema guarda los cambios realizados.	
Flujo alternativo		
Acción del actor	Respuesta del sistema	

Caso de uso	
CU-9	Autenticar usuario.
Propósito	Comprobar las credenciales del usuario y autenticarlo en el sistema.
Actores	Usuario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario intenta autenticarse en el sistema.
Referencias	R9
Precondiciones	
Poscondiciones	Se habilitan las funcionalidades según lo privilegios.
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema insertando los datos de usuario y contraseña.	1.1 El sistema verifica que los datos sean válidos. 1.2 El sistema asigna los permisos en caso que los datos sean verdaderos.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

	1.1 Si los datos son incorrectos el sistema devuelve el mensaje “Disculpe. No se reconoce el nombre del usuario o la contraseña”.
--	---

2.9 Conclusiones

A partir del análisis de los procesos del negocio comenzó a desarrollarse la propuesta de solución del sistema, obteniéndose las funciones que debe tener el mismo, las cuales se representaron mediante un Diagrama de Casos de Uso, y finalmente se describieron paso a paso todas las acciones de los actores del sistema con los casos de uso con los que interactúan. Una vez realizado esto es posible comenzar a construir el sistema teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos especificados en el capítulo.

Capítulo 3: Análisis y diseño del sistema

3.1 Introducción

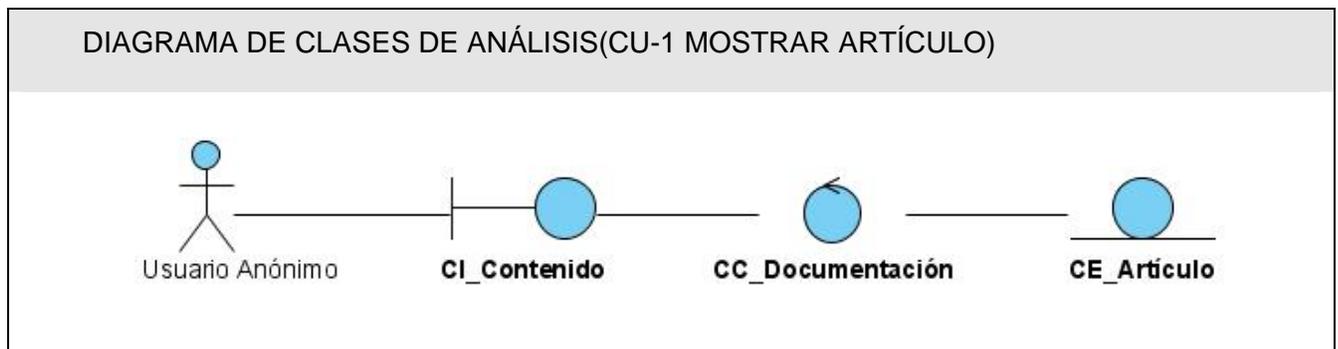
En el presente capítulo se desarrolla el flujo de trabajo Análisis y Diseño del sistema. Se presenta el modelo de clases de análisis. Se muestran los diagramas de colaboración por cada realización de casos de uso, así como el diagrama de clases del diseño. Además se realiza en este capítulo la descripción de las clases, se diseña la base de datos y se describen las tablas.

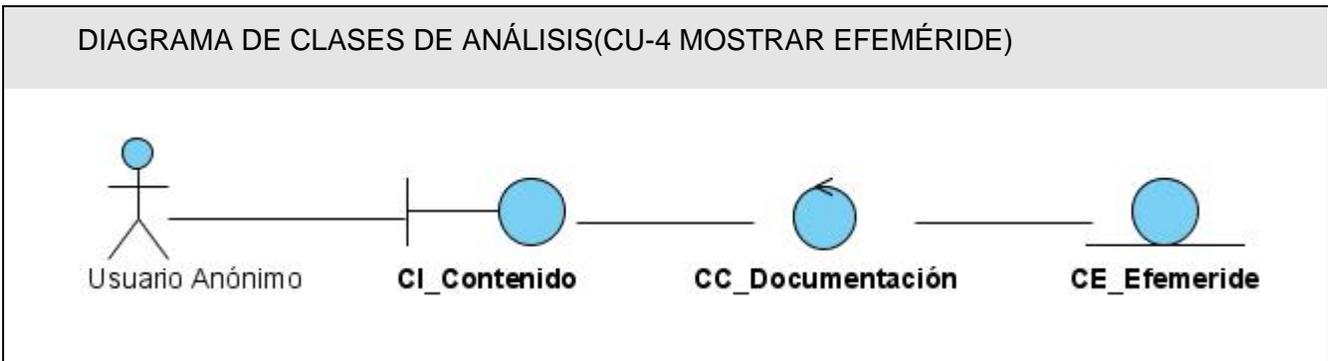
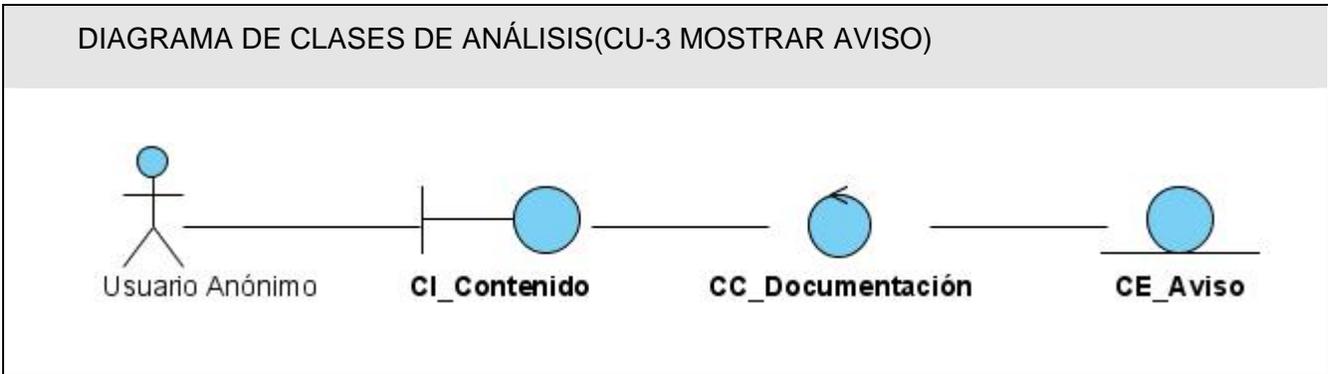
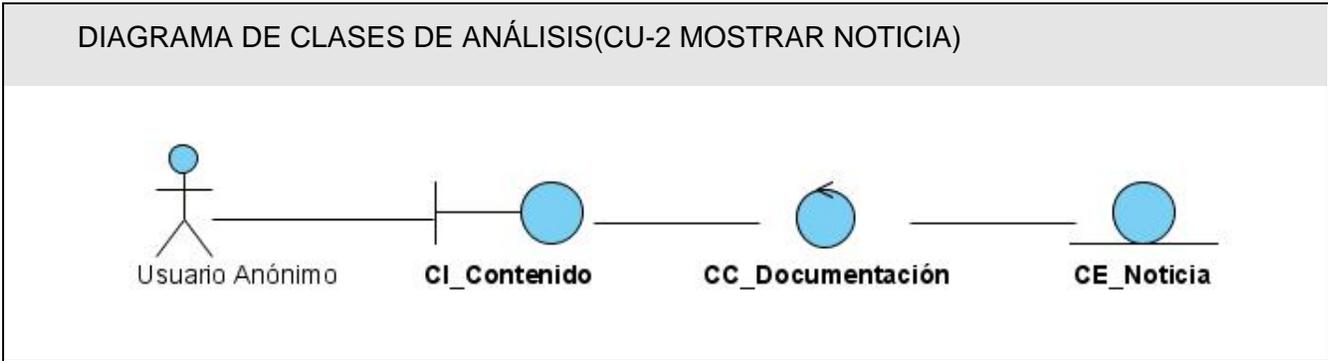
3.2 Análisis

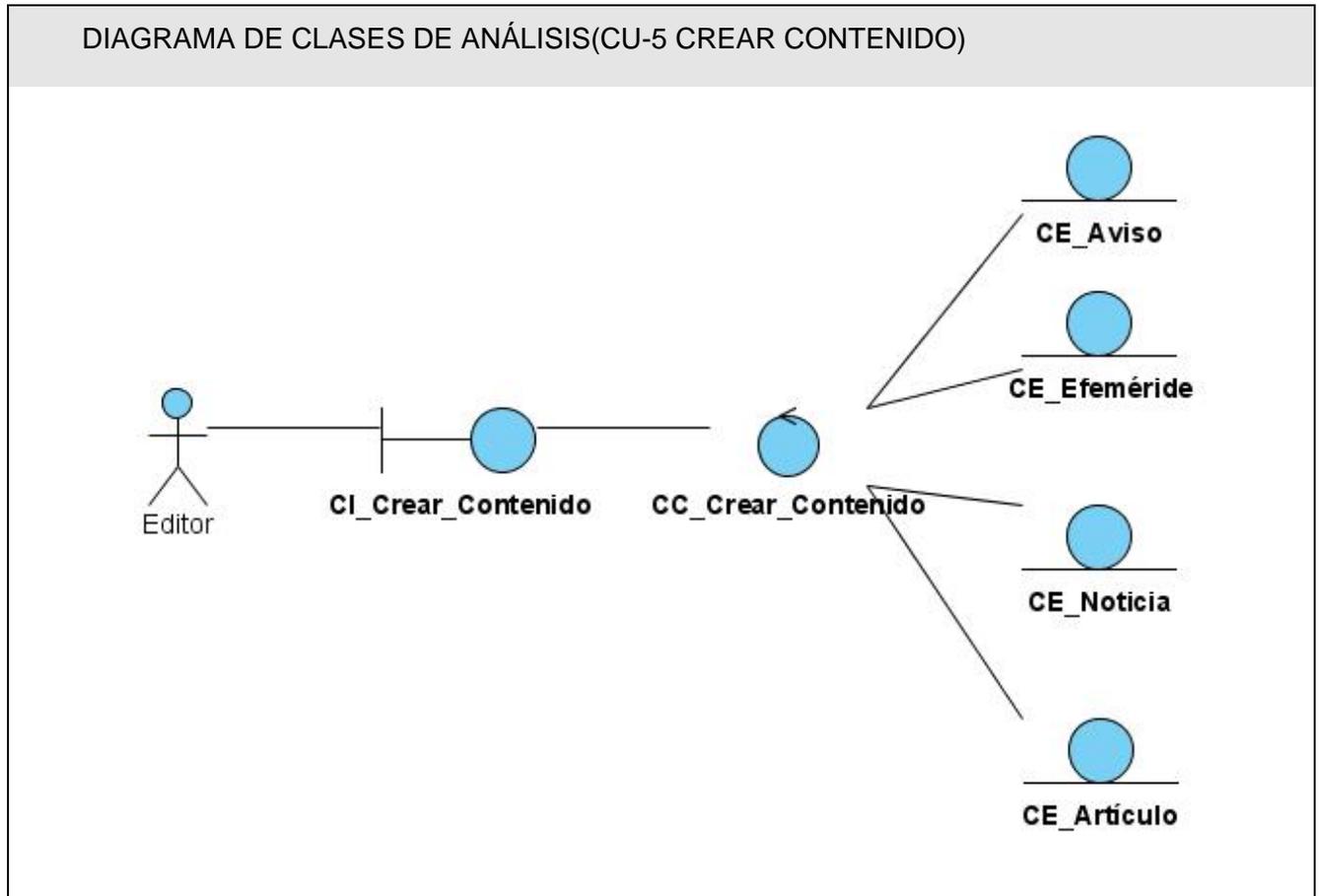
El modelo de análisis es una aproximación al modelo del diseño. En este modelo hay un refinamiento de los requisitos, sin embargo no se tiene en cuenta el lenguaje de programación que se va a utilizar en la construcción de la aplicación, debido a que el objetivo del análisis es comprender perfectamente los requisitos del software y no precisar como se implementará la solución.

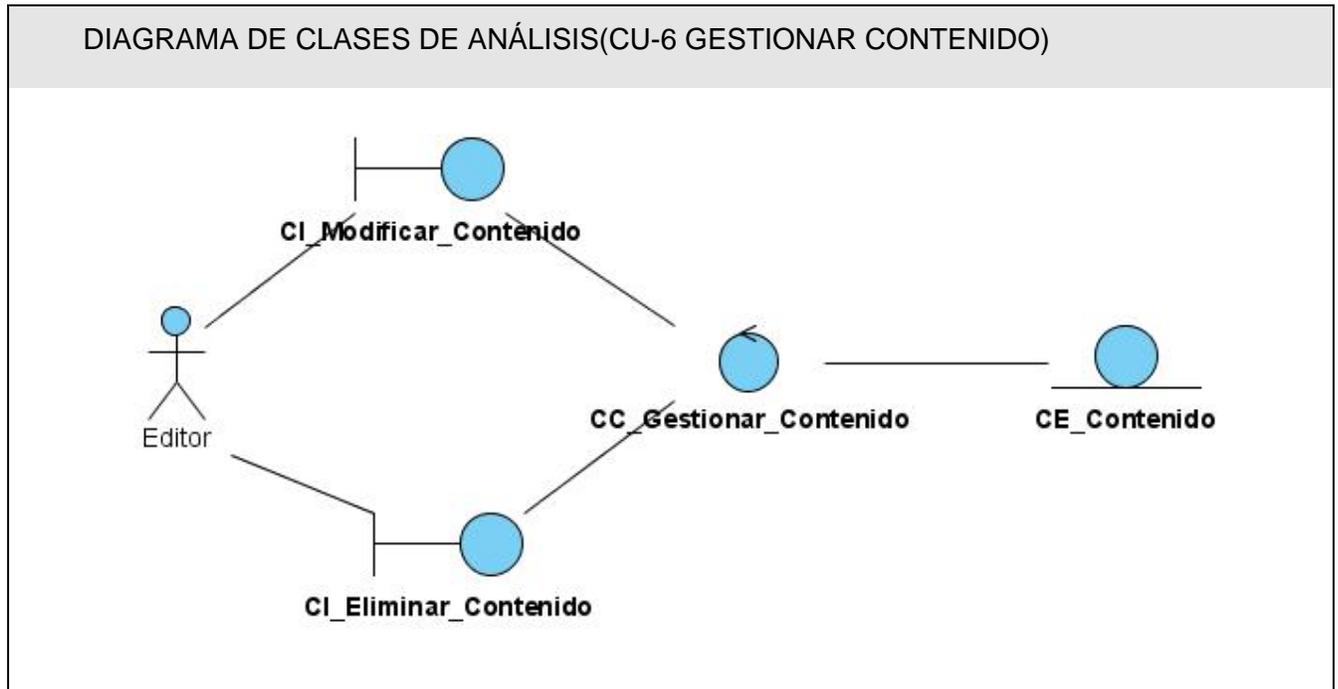
A continuación se refleja el diagrama de clases de análisis correspondiente a los casos de usos descritos.

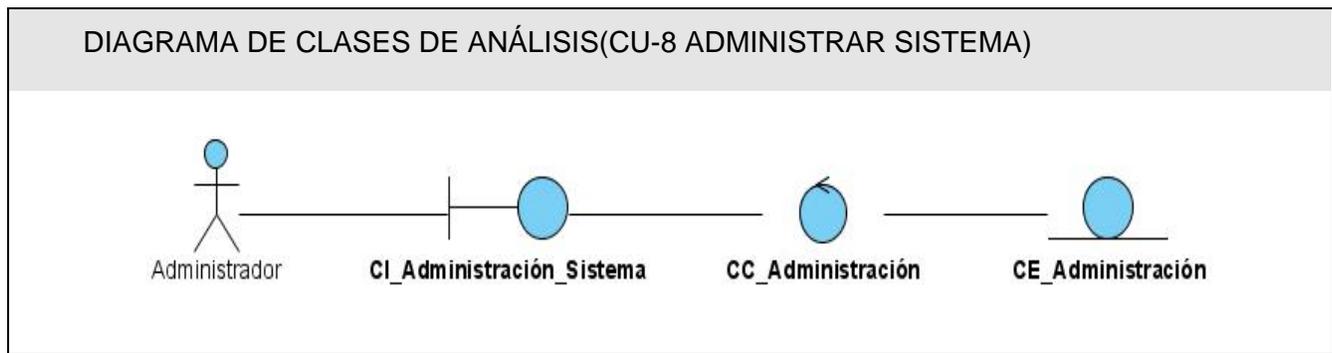
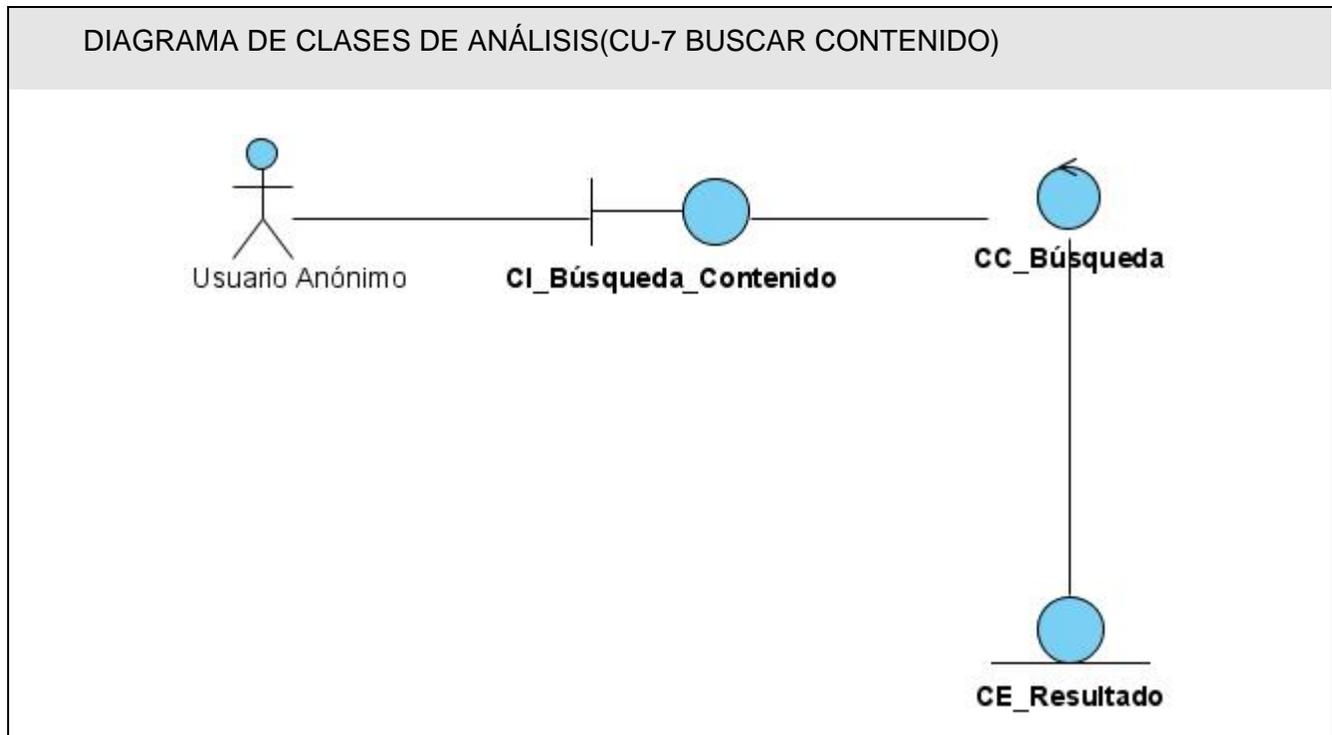
3.2.1 Diagrama de clases de análisis

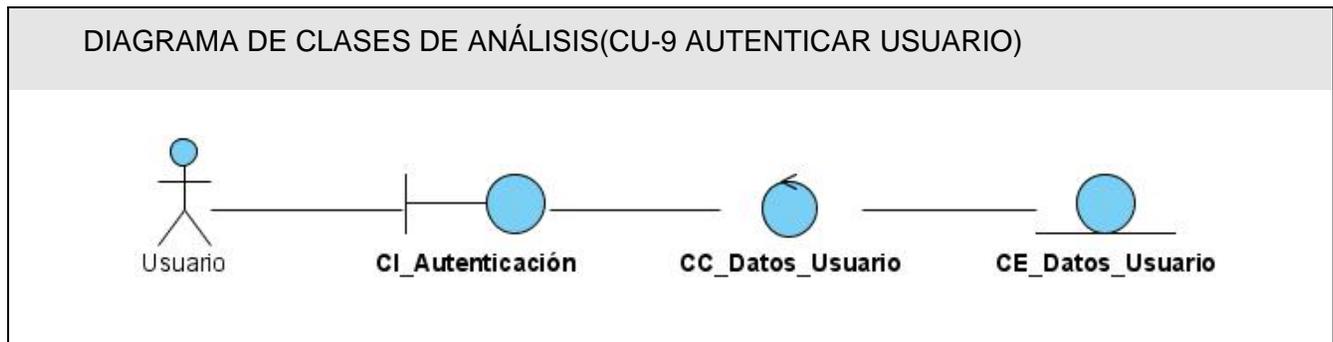




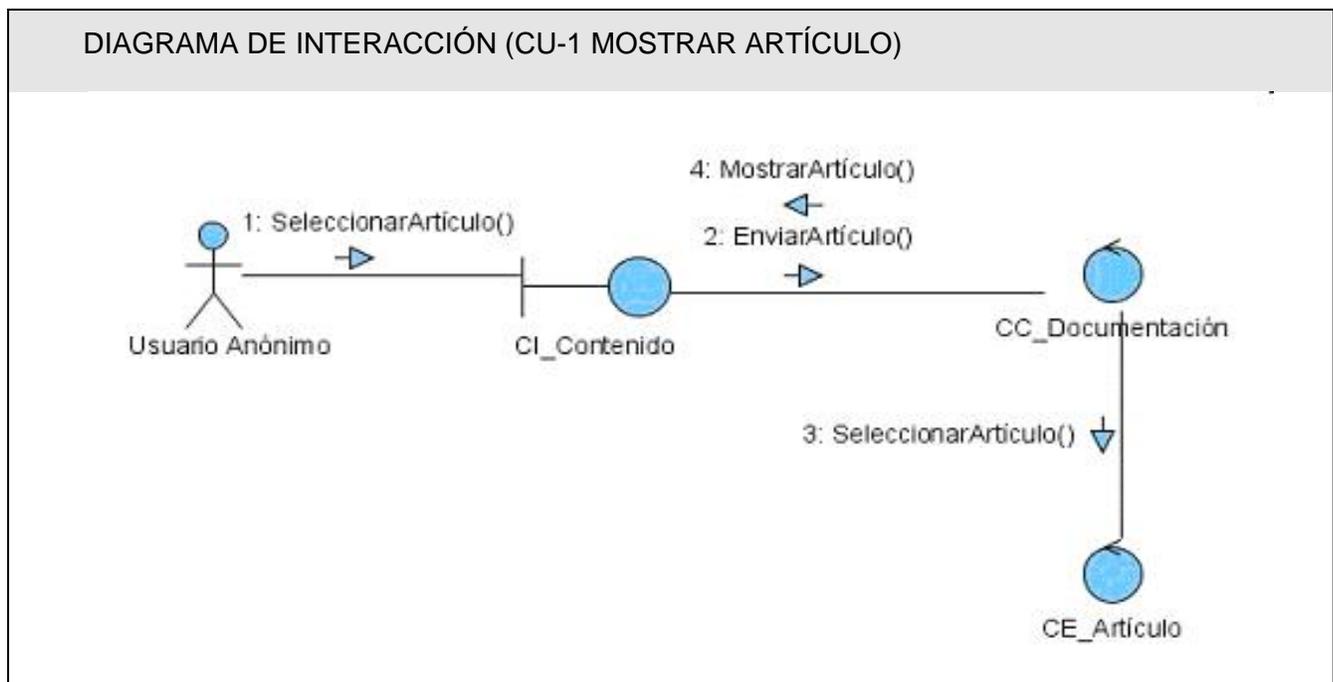


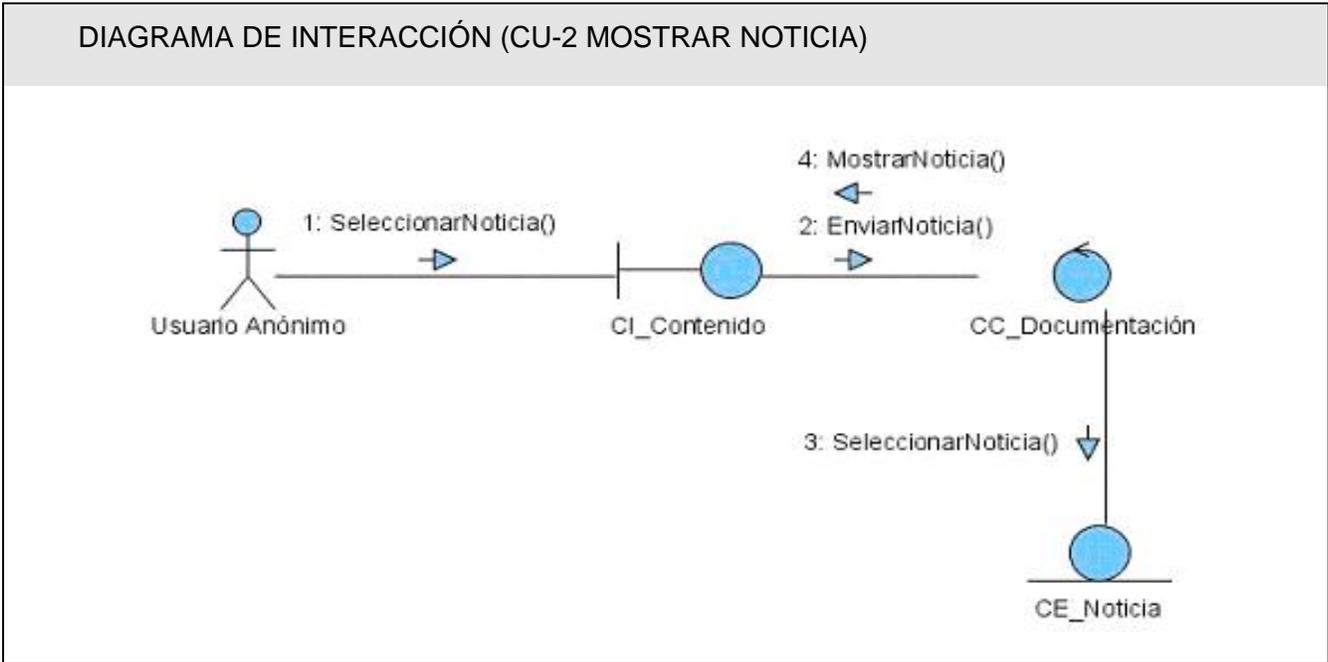


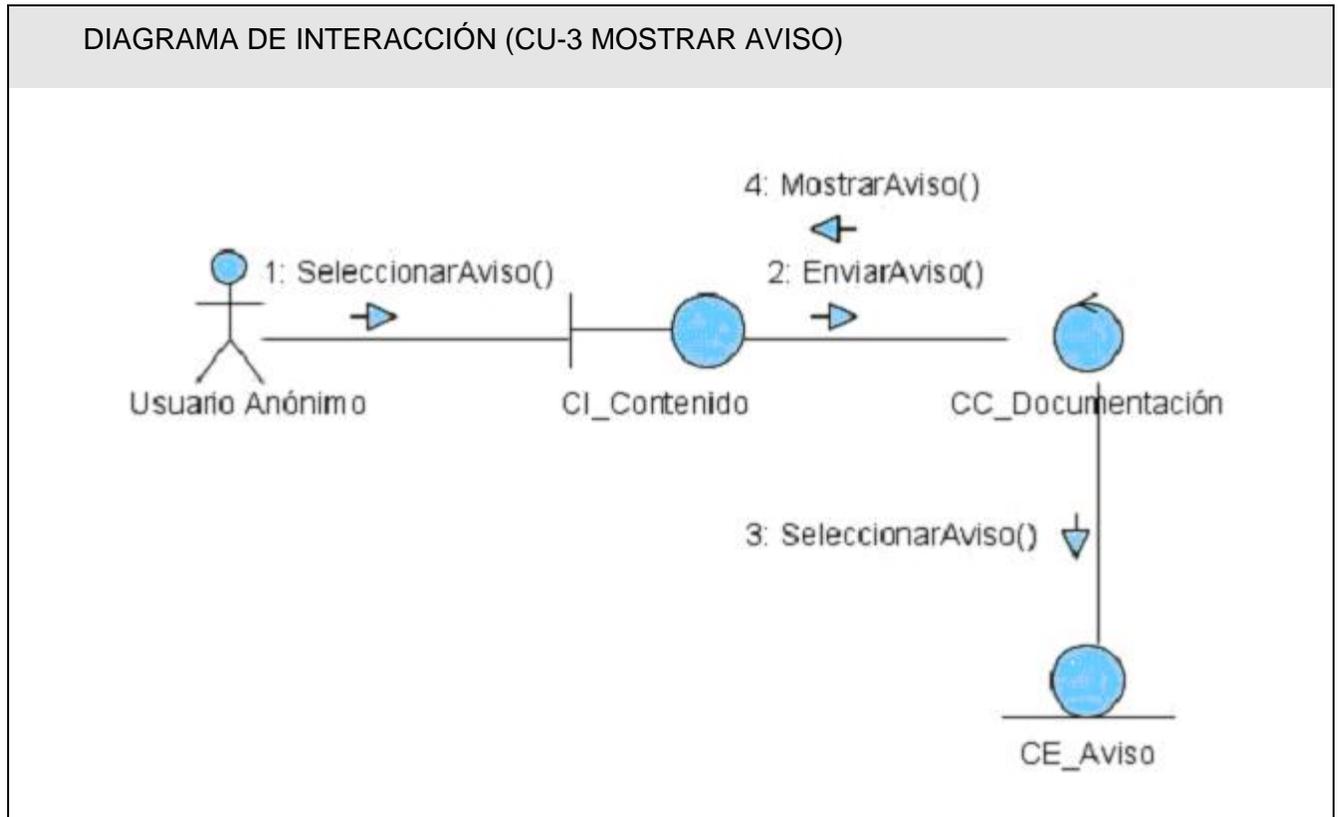


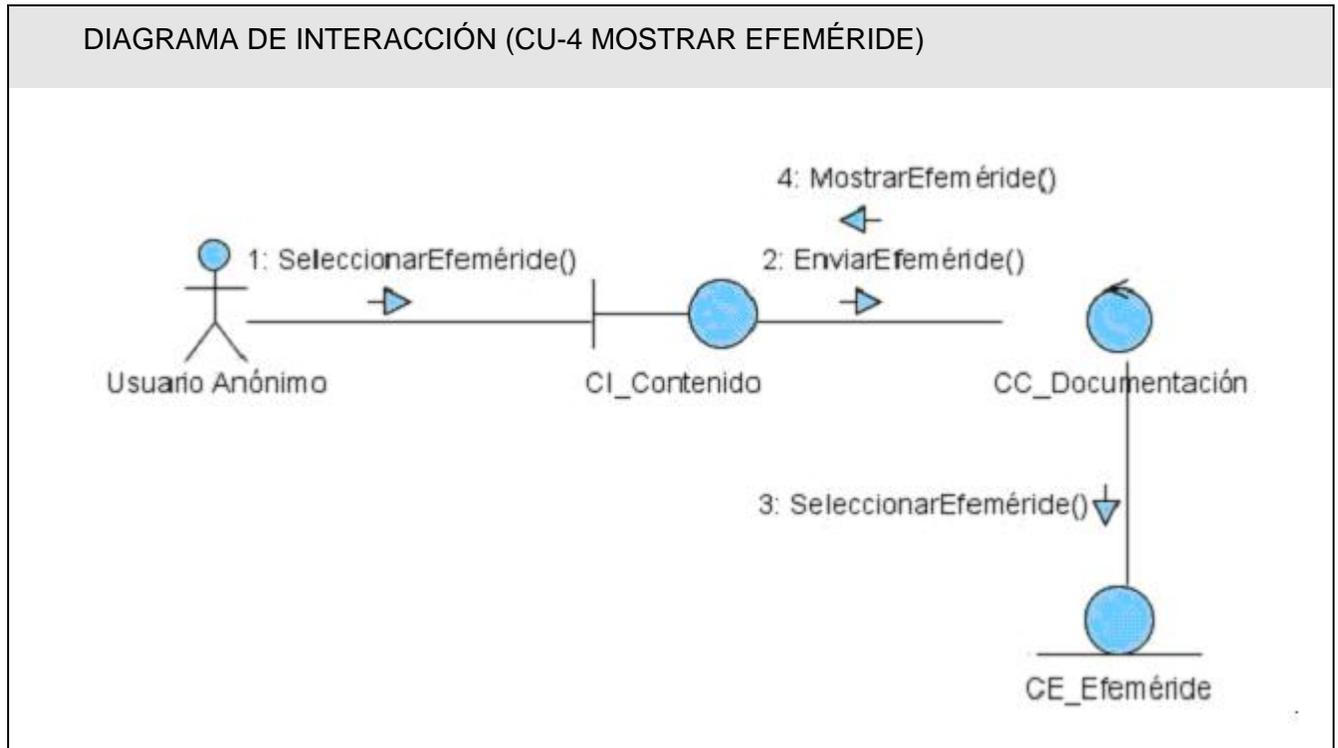


3.2.2 Diagrama de Interacción









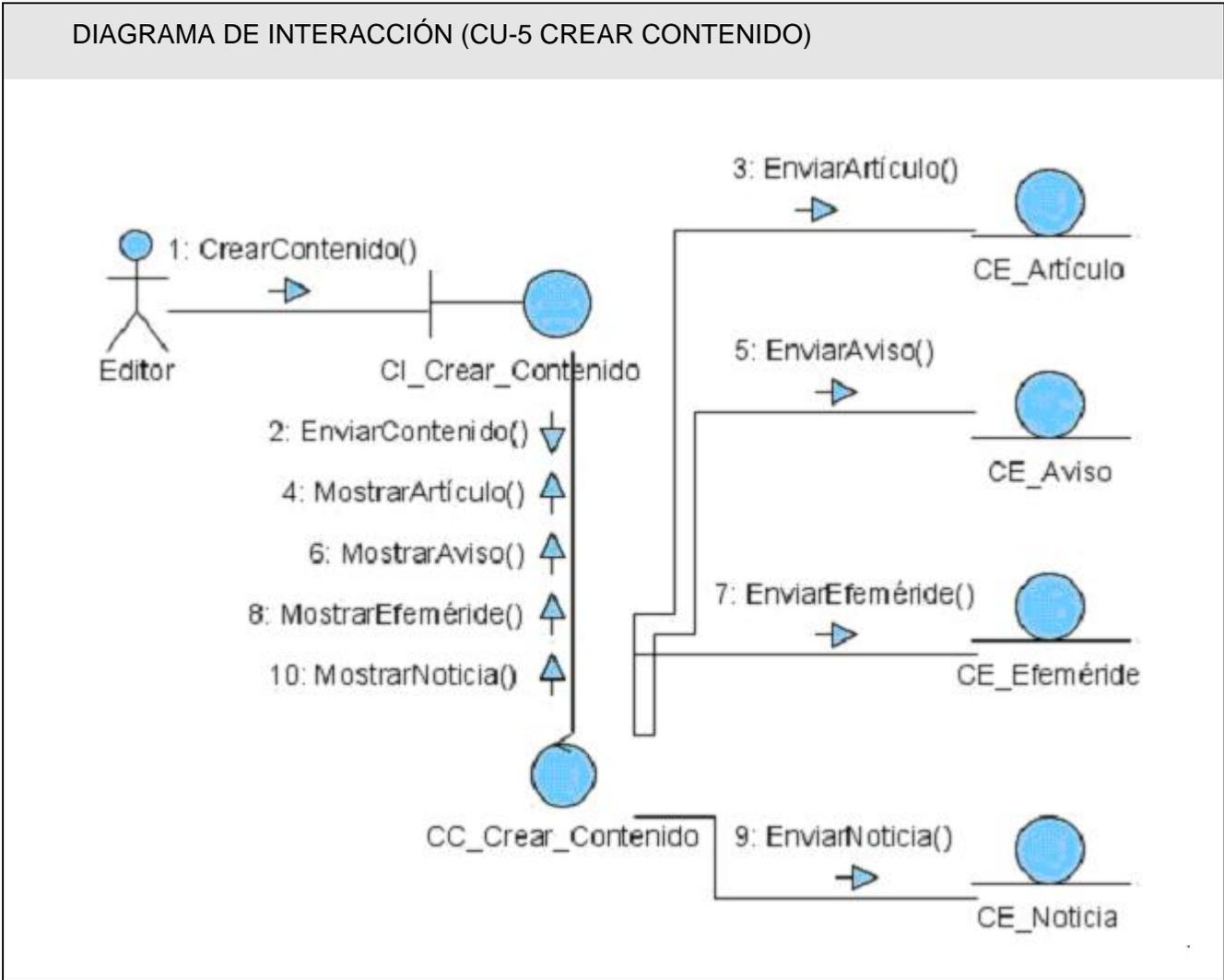
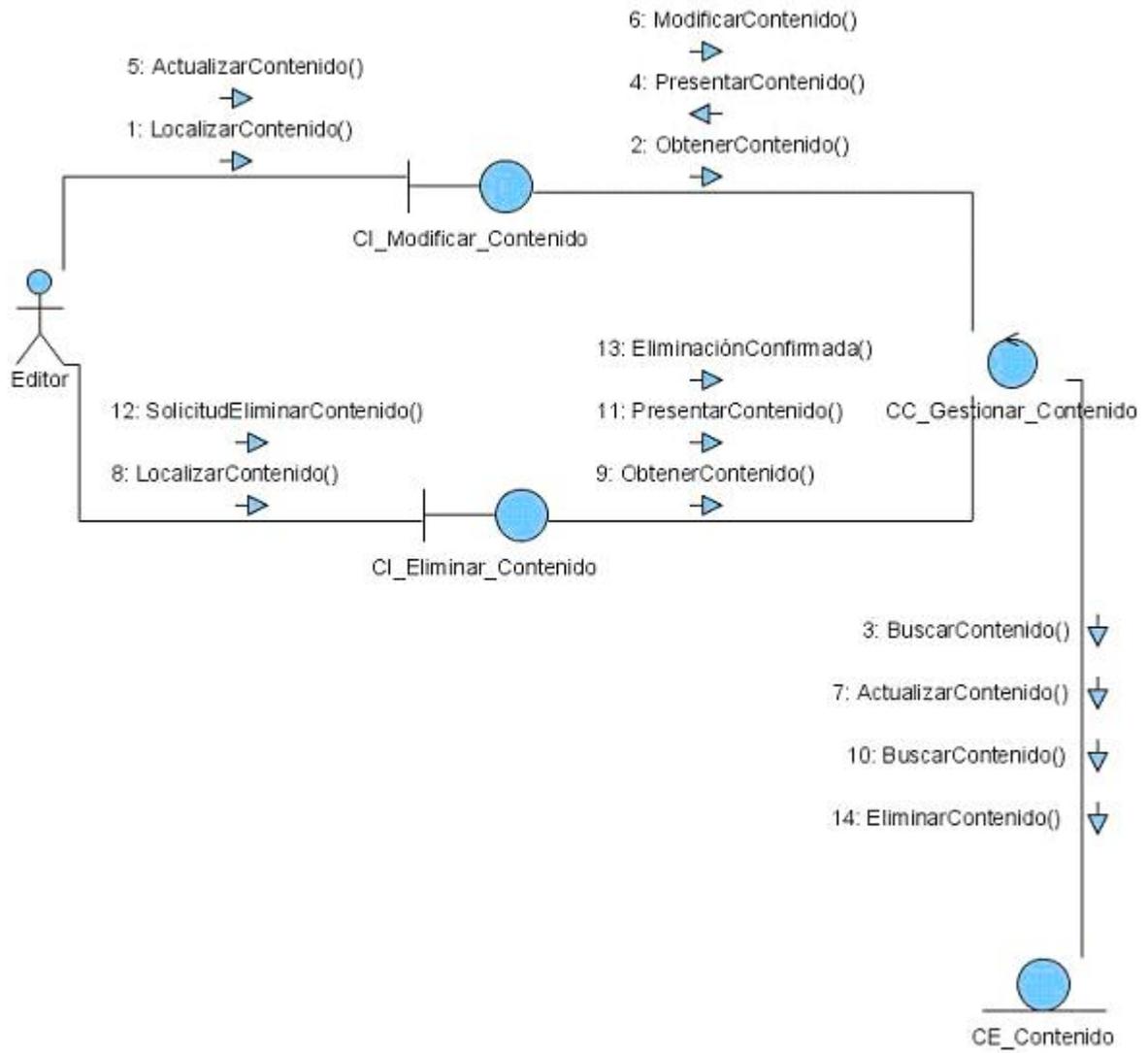
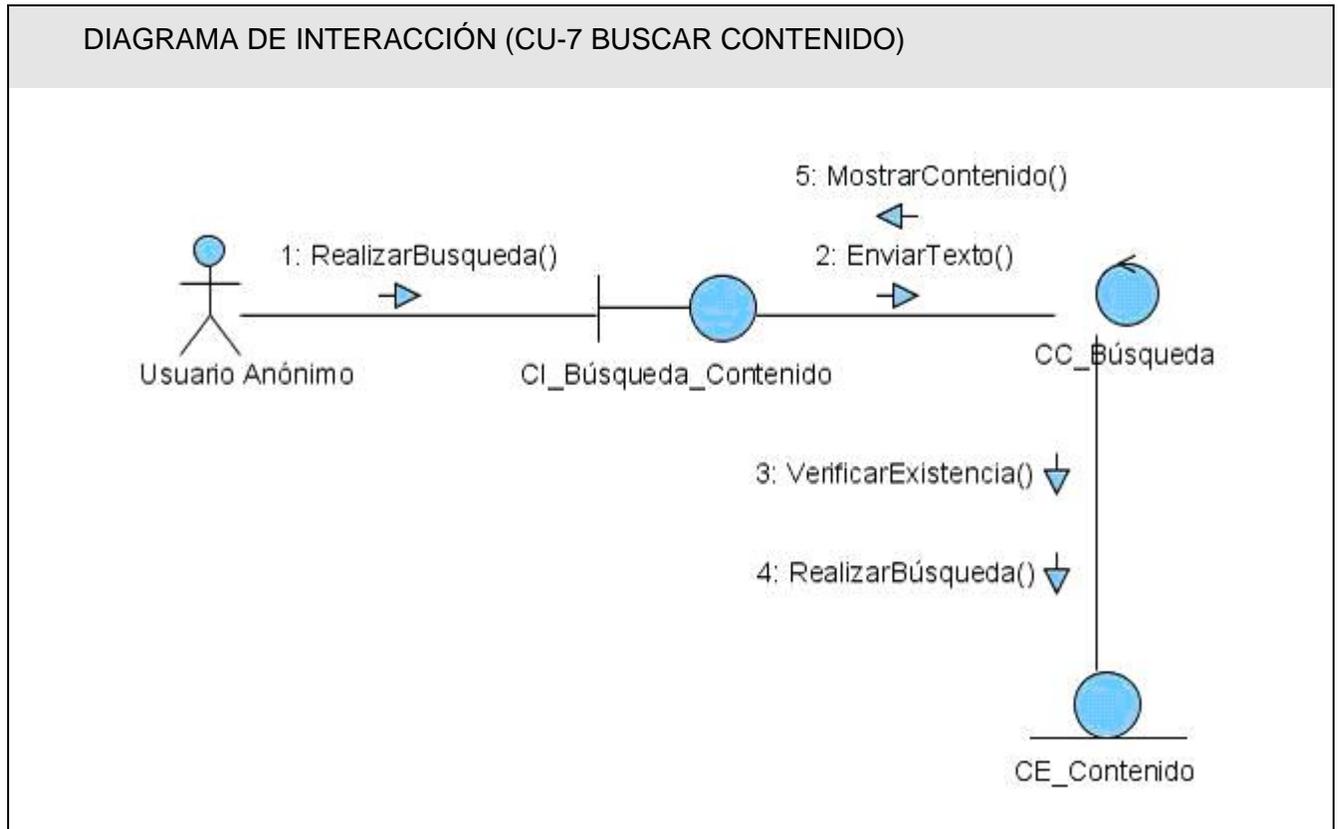
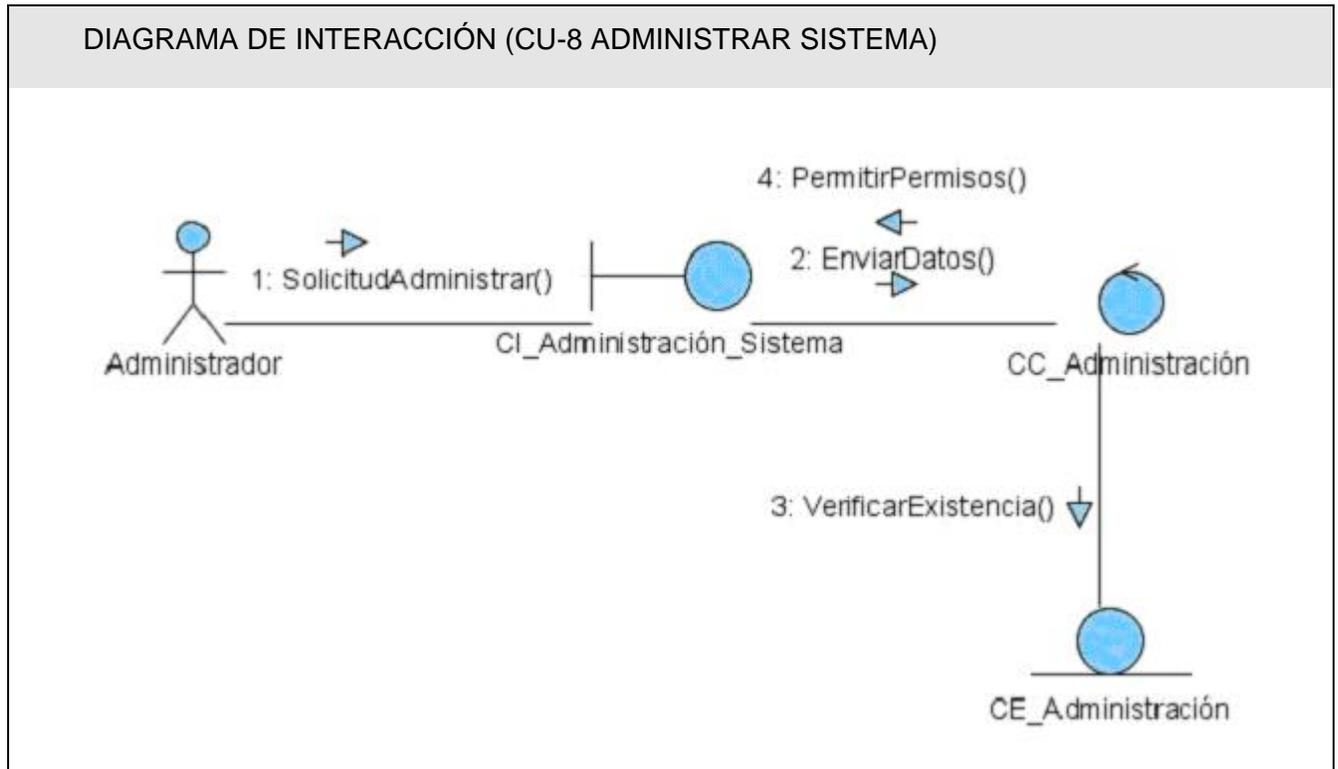
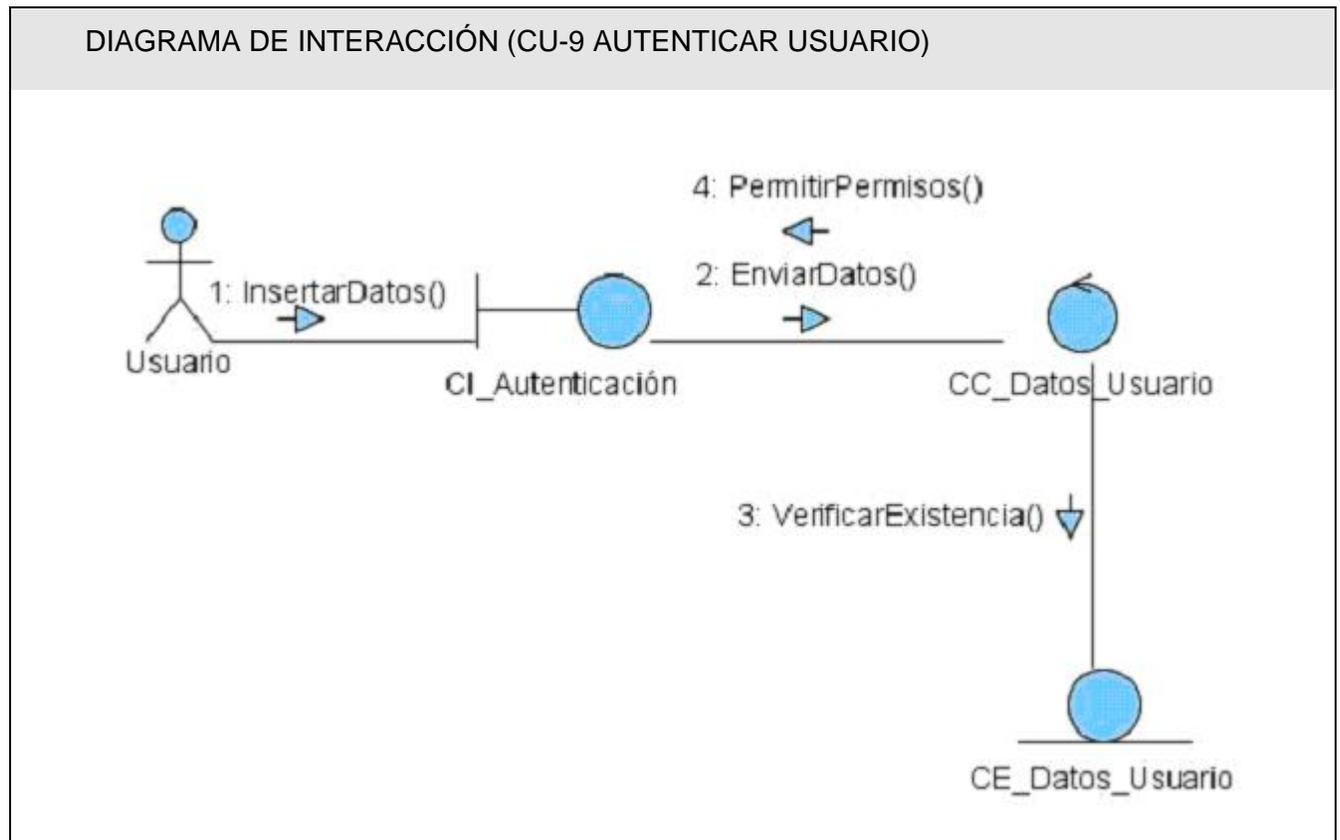


DIAGRAMA DE INTERACCIÓN (CU-6 GESTIONAR CONTENIDO)









3.3 Diseño

El diseño es un refinamiento del análisis, que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva cómo cumple el sistema sus objetivos. El diseño debe ser suficiente para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades.

3.3.1 Diagrama de clases de diseño web

Para comprender de forma clara el diagrama de clases de diseño web, de la aplicación en conjunto con las clases del CMS Drupal, se explica brevemente el funcionamiento de Drupal como plataforma de publicación.

El Sistema de Administración de Contenidos Drupal es una plataforma flexible que permite muchas opciones para cambiar el diseño del sitio, cómo los usuarios interactúan con él o los tipos de contenido que se pueden mostrar. Provee un tipo de contenido genérico llamado “node”, y permite la

creación, edición y publicación de este tipo de contenido. Los documentos creados se depositan en una base de datos central, donde también se guardan el resto de datos de la web, como son los datos relativos a los documentos (autor, fecha de publicación, título, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la web, etc.

Posee un potente sistema de seguridad, basado en la creación de usuarios y roles, en dependencia de los permisos que se necesiten para administrar el sitio y acceder a los módulos.

Para que se comprenda de forma sencilla el diagrama de clases de diseño, se decidió describir por paquetes los módulos de drupal.

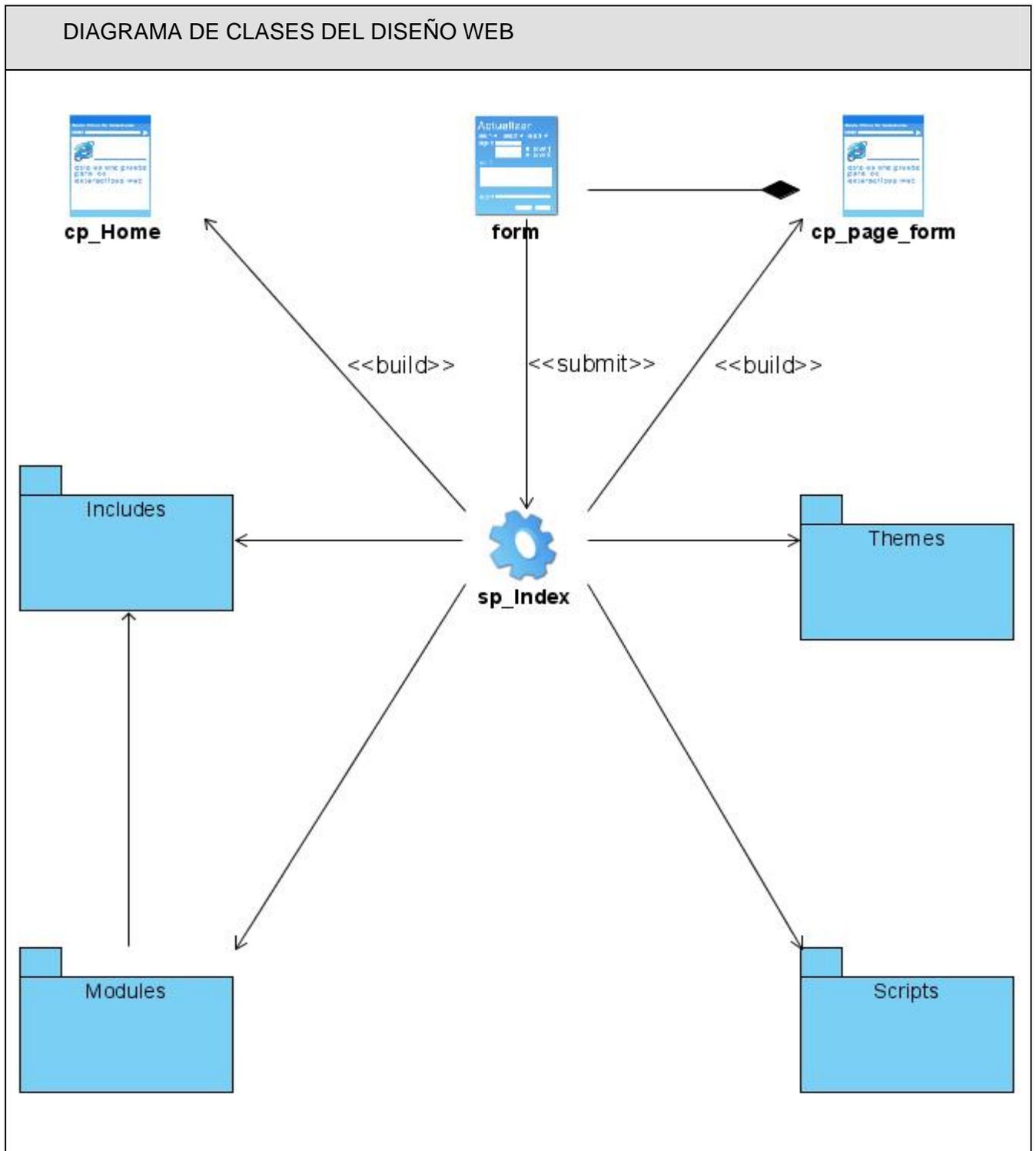
Themes: Incluye las distintas plantillas, cuando se desee incluir un nuevo diseño, se copia la plantilla dentro de esta carpeta.

Includes: Contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento, como **Database:** que provee las funcionalidades de acceso a la base de datos de Drupal.

Modules: Incluye todos los módulos, que permiten las distintas funcionalidades del CMS, cuando desee incorporar un nuevo módulo sólo se tiene que copiar en dicha carpeta.

Scripts: Contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento. Fundamentalmente orientados al aspecto visual, CSS y java script.

Las páginas que genera Drupal puede tener o no formularios, en dependencia de lo que se desee. Es importante señalar que este CMS contiene una única página servidora.



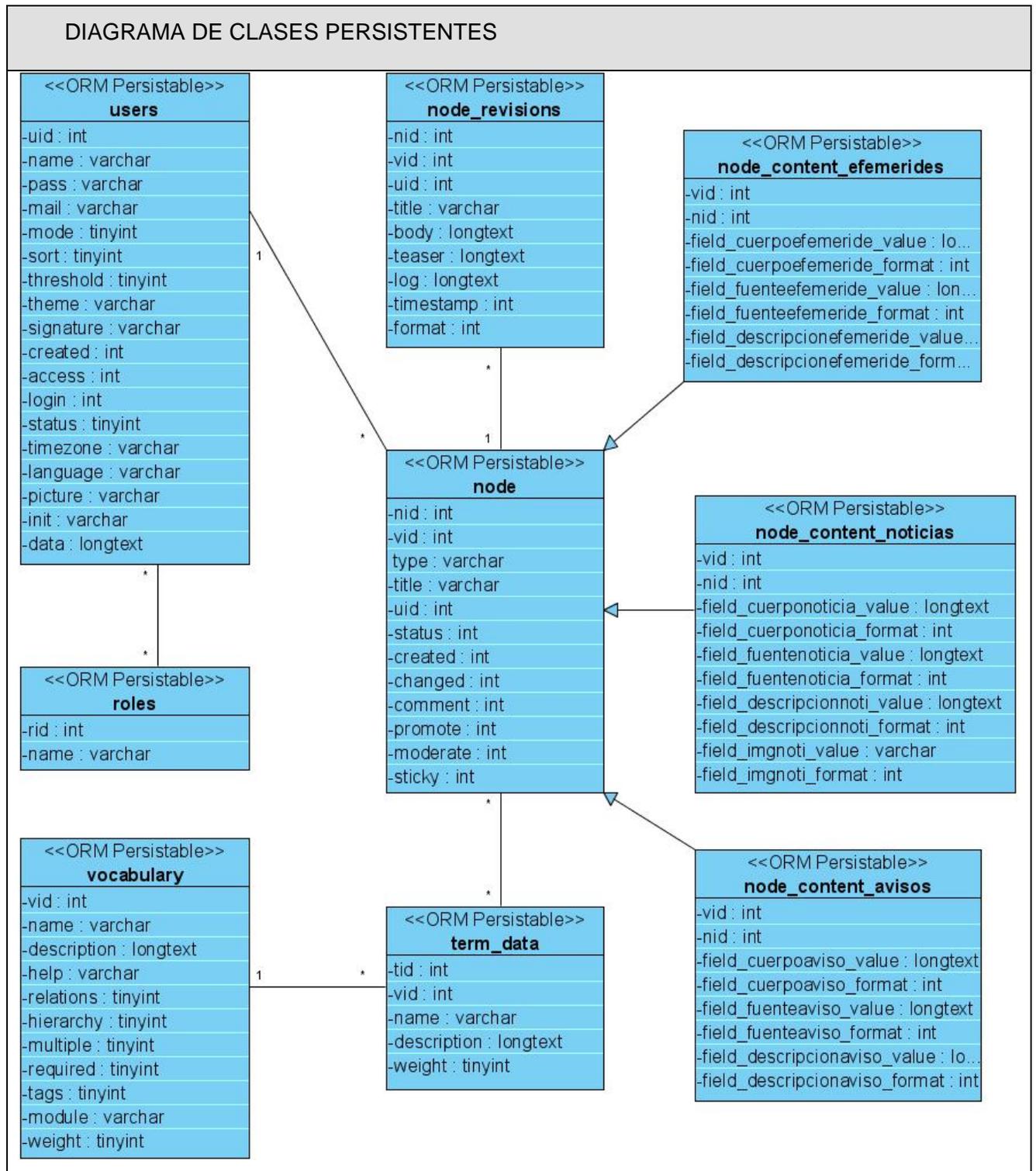
3.3.2 Diseño de la Base de Datos

Los sistemas de base de datos almacenan información y permiten a los usuarios recuperarla y actualizarla en base a sus peticiones, por lo que es de gran importancia el diseño de la base de datos.

El modelo de datos de la aplicación en cuestión tiene un nivel de complejidad muy bajo, debido a que la misma está desarrollada en el Sistema de Administración de Contenidos Drupal y la mayoría de las entidades son manejadas por el CMS por lo que no se contemplarán en el modelo.

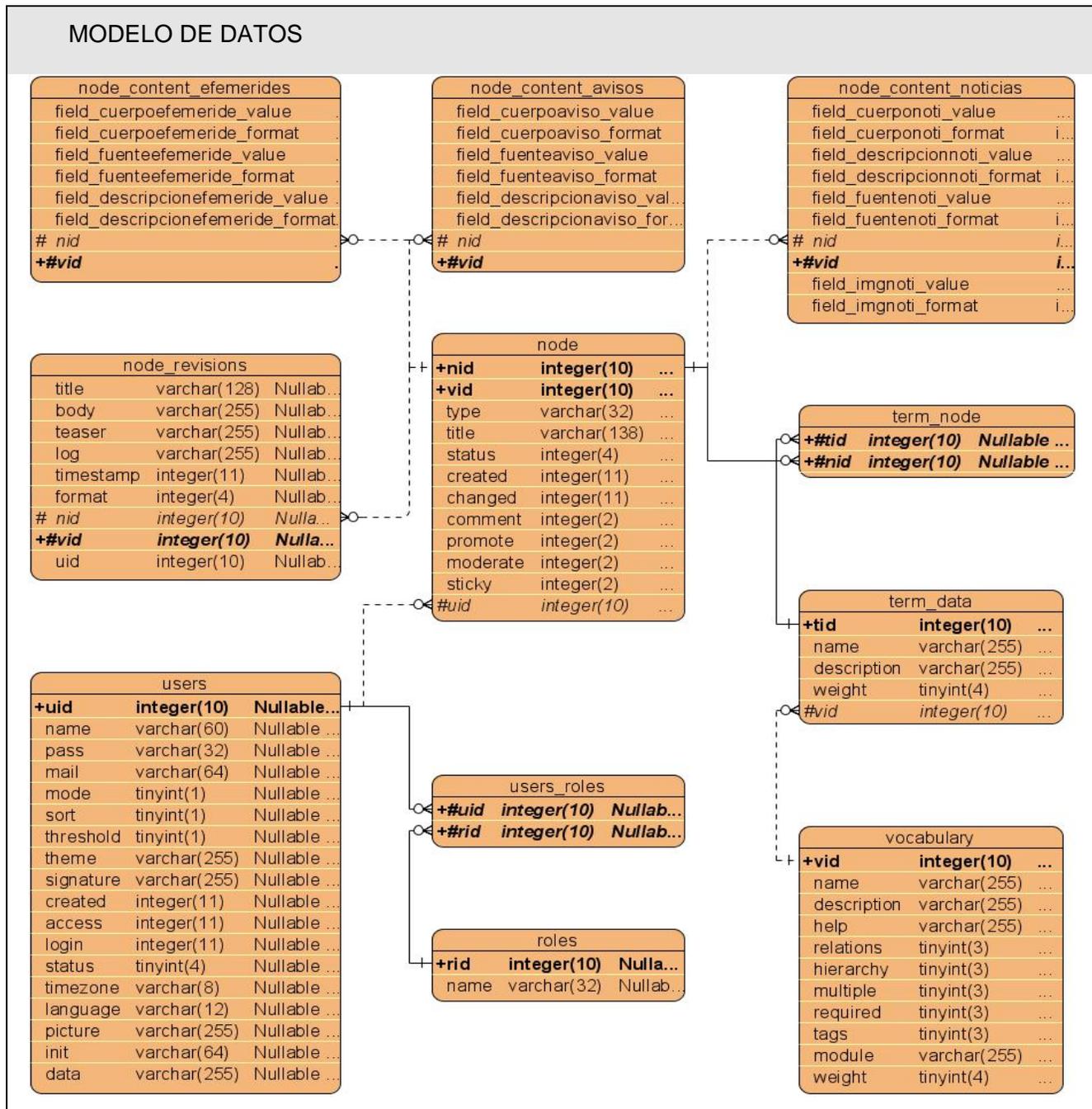
Para lograr diseñar la Base de Datos se parte del diagrama de clases persistentes, el valor de estas clases va a persistir en el tiempo independientemente del tiempo y el espacio.

3.3.2.1 Diagrama de clases persistentes



3.3.2.2 Modelo de datos

A partir del diagrama de clases persistentes se obtuvo el modelo de datos que se muestra a continuación.



3.3.2.3 Descripción de las tablas

A continuación se describen cada una de de las tablas de la base de datos.

Nombre: node		
Descripción: Contiene todos los contenidos del portal. Es una generalización de las tablas: node_content_noticias, node_content_avisos, node_content_efemeride.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
vid	int	Identificador de vocabulary
type	varchar	Tipo de contenido
title	varchar	Título del contenido
uid	int	Identificador de la tabla users
status	int	Indica el estado de publicación del contenido
created	int	Fecha en la que se creó el contenido
changed	int	Fecha en la que se modificó el contenido
comment	int	Si permite o no el envío de comentarios referente a un contenido
promote	int	Indica el grado de promoción de un contenido, en dependencia del valor que tenga el contenido, aparece o no en la

		página principal
moderate	int	Indica si el contenido se encuentra en la cola de moderación
sticky	int	Indica si el contenido tiene prioridad sobre otros contenidos

Nombre: node_content_noticias		
Descripción: Esta tabla contiene todas las noticias que han sido creadas en el portal, es una especialización de la tabla node.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
vid	int	Identificador de la tabla noticia
field_cuerponoti_value	longtext	Cuerpo de la noticia
field_cuerponoti_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_cuerponoti_value
field_descripcionnoti_value	longtext	Descripción de la noticia
field_descripcionnoti_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_descripcionnoti_value
field_fuente noti_value	longtext	Nombre de la fuente que facilitó la información de la noticia

field_fuente noti_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_fuente noti_value
field_img noti_value	varchar	Dirección de la imagen de la noticia
field_img noti_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_img noti_value

Nombre: node_content_efemeride		
Descripción: Esta tabla contiene todas las efemérides que han sido creadas en el portal, es una especialización de la tabla node.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
vid	int	Identificador de la tabla efeméride
field_cuerpo efemeride_value	longtext	Cuerpo de la efeméride
field_cuerpo efemeride_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_cuerpo efemeride_value
field_descripcion noti_value	longtext	Descripción de la efeméride
field_descripcion efemeride_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_descripcion efemeride_value

field_fuenteefemeride_value	longtext	Nombre de la fuente que facilitó la información de la efeméride
field_fuenteefemeride_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_fuenteefemeride_value

Nombre: node_content_avisos		
Descripción: Esta tabla contiene todos los avisos que han sido creados en el portal, es una especialización de la tabla node.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
vid	int	Identificador de la tabla avisos
field_cuerpoavisos_value	longtext	Cuerpo de avisos
field_cuerpoavisos_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_cuerpoavisos_value
field_descripcionavisos_value	longtext	Descripción de aviso
field_descripcionavisos_format	int	El formato en bit del valor que tiene el campo: field_descripcionavisos_value
field_fuenteavisos_value	longtext	Nombre de la fuente que facilitó la información del aviso
field_fuenteavisos_format	int	El formato en bit del valor que tiene el

		campo: field_fuenteavisos_value
--	--	---------------------------------

Nombre: node_revisions		
Descripción: Esta tabla se encarga de almacenar los datos completos de los contenidos.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
vid	int	Identificador de la tabla node_revisions
uid	int	Identificador de la tabla users
title	varchar	Título del contenido
body	longtext	Cuerpo del contenido
teaser	longtext	Resumen del contenido
log	longtext	Registro de la acciones que se realizan en el contenido
timestamp	int	Fecha/hora de creación del contenido
format	int	Formato del contenido, puede ser en HTML o PHP

Nombre: term_node

Descripción: Esta tabla surge a partir de la relación de muchos a muchos de la tabla node y term_data.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node
tid	int	Identificador de la tabla term_data

Nombre: term_data		
Descripción: Nombre de las categorías.		
Atributo	Tipo	Descripción
tid	int	Identificador de la tabla term_data
vid	int	Identificador de la tabla vocabulary
name	varchar	Nombre de la categoría
description	longtext	Descripción de la categoría
weight	tinyint	Peso de la categoría

Nombre: vocabulary		
Descripción: Esta tabla contiene un listado de los términos de los vocabularios.		
Atributo	Tipo	Descripción

vid	int	Identificador de la tabla vocabulary
name	varchar	Nombre del vocabulario
description	longtext	Descripción del vocabulario
help	varchar	Instrucciones para presentar al usuario cuando vaya a elegir un término
relations	tinyint	Permite términos relacionados en este vocabulario
hierarchy	tinyint	Permite una jerarquía de árboles entre los términos de un vocabulario
multiple	tinyint	Permite a los nodos tener más de un término del vocabulario (siempre que estén activadas)
required	tinyint	Requerido o no
tags	tinyint	Etiquetas
module	varchar	Módulo de una categoría
weight	tinyint	Peso del vocabulario

Nombre: users
Descripción: Esta tabla contiene información de los usuarios.

Atributo	Tipo	Descripción
uid	int	Identificador de la tabla users
name	varchar	Nombre de usuario
pass	varchar	Contraseña de usuario
mail	varchar	Correo electrónico del usuario
mode	tinyint	Es utilizado para llevar el control de los usuarios, es como el campo status
sort	tinyint	Rol del usuario
theme	varchar	Tema especificado para el usuario
signature	varchar	Firma del usuario
created	int	Fecha en que se creó el usuario
access	int	Fecha de último acceso
login	int	Es la fecha y hora de la última vez que se loguea el usuario
status	tinyint	Estado del usuario (activo o bloqueado)
timezone	varchar	Zona horaria
language	varchar	El idioma de la interfaz del sitio que

		se le presenta al usuario
picture	varchar	Avatar del usuario
init	varchar	Correo electrónico del usuario
data	longtext	Información sobre la cuenta(registro)

Nombre: users_roles		
Descripción: Esta tabla surge a partir de la relación de mucho a mucho de la tabla users y role.		
Atributo	Tipo	Descripción
uid	int	Identificador de la tabla users
rid	int	Identificador de la tabla role

Nombre: role		
Descripción: Esta tabla guarda los roles definidos en el sistema.		
Atributo	Tipo	Descripción
rid	int	Identificador de la tabla role
name	varchar	Rol del sistema

3.4 Tratamiento de errores

El tratamiento de errores se realiza con el sistema de captura de errores de Drupal, una vez que ocurre una excepción el cliente es redireccionado a una página de error.

Cada formulario se encarga de la validación de sus datos para evitar errores de concepto. Y se utilizan mensajes de confirmación, para acciones que son irreversibles como es el caso de las eliminaciones.



Imagen 2: Mensaje de confirmación.

Presencia de errores en forma de mensaje de texto en la misma página donde se ejecutó la acción, de forma que el usuario pueda corregir el error fácilmente.

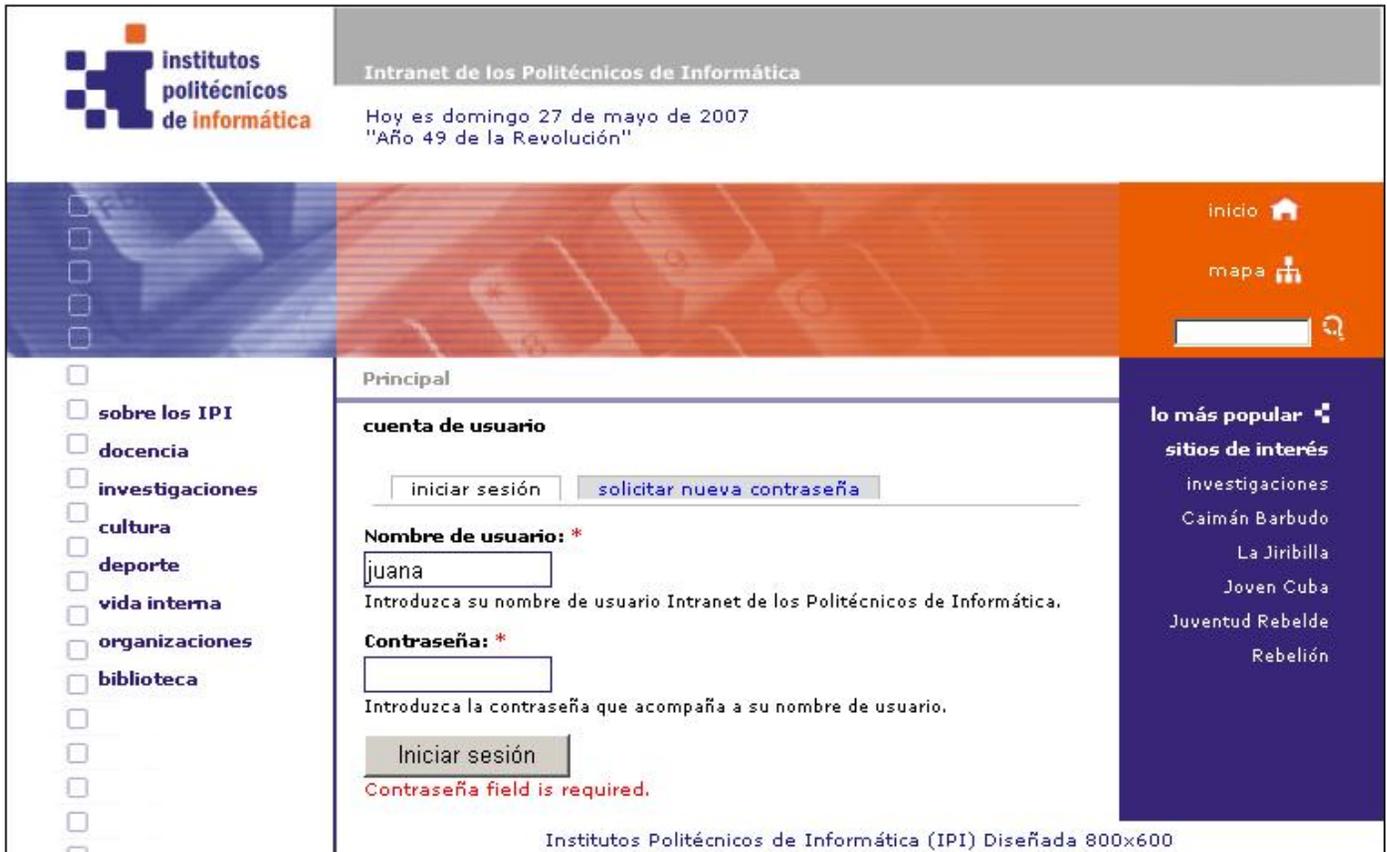


Imagen 3: Mensaje de error en la misma página.

Capítulo 4: Implementación y Prueba

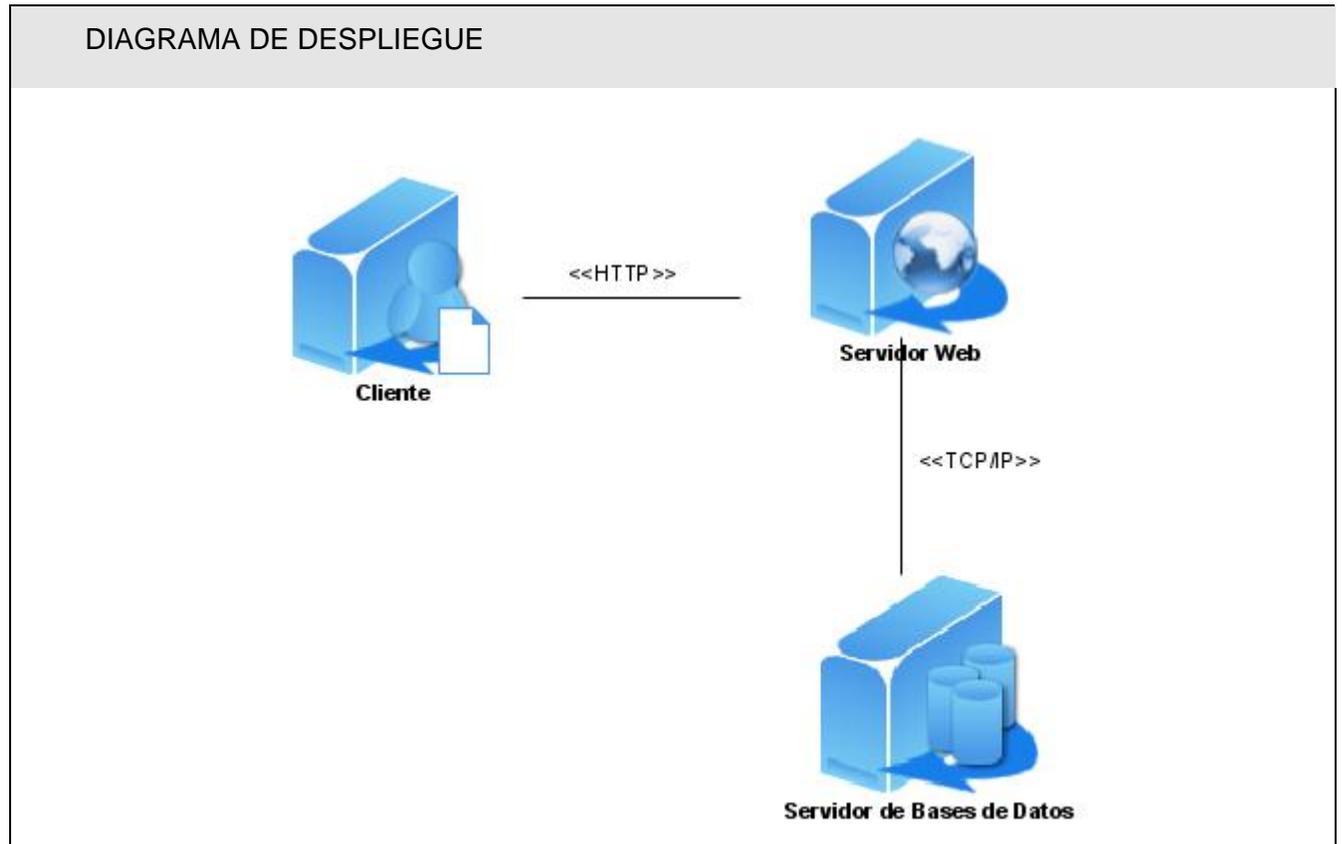
4.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrollan los flujos de trabajo de implementación y prueba. Se muestra la situación física de los componentes lógicos desarrollados a través del modelo de despliegue. Mediante el modelo de componentes se presenta la vista estática del sistema, además se muestra el modelo de prueba, donde se describen los casos de prueba de integración por cada caso de uso.

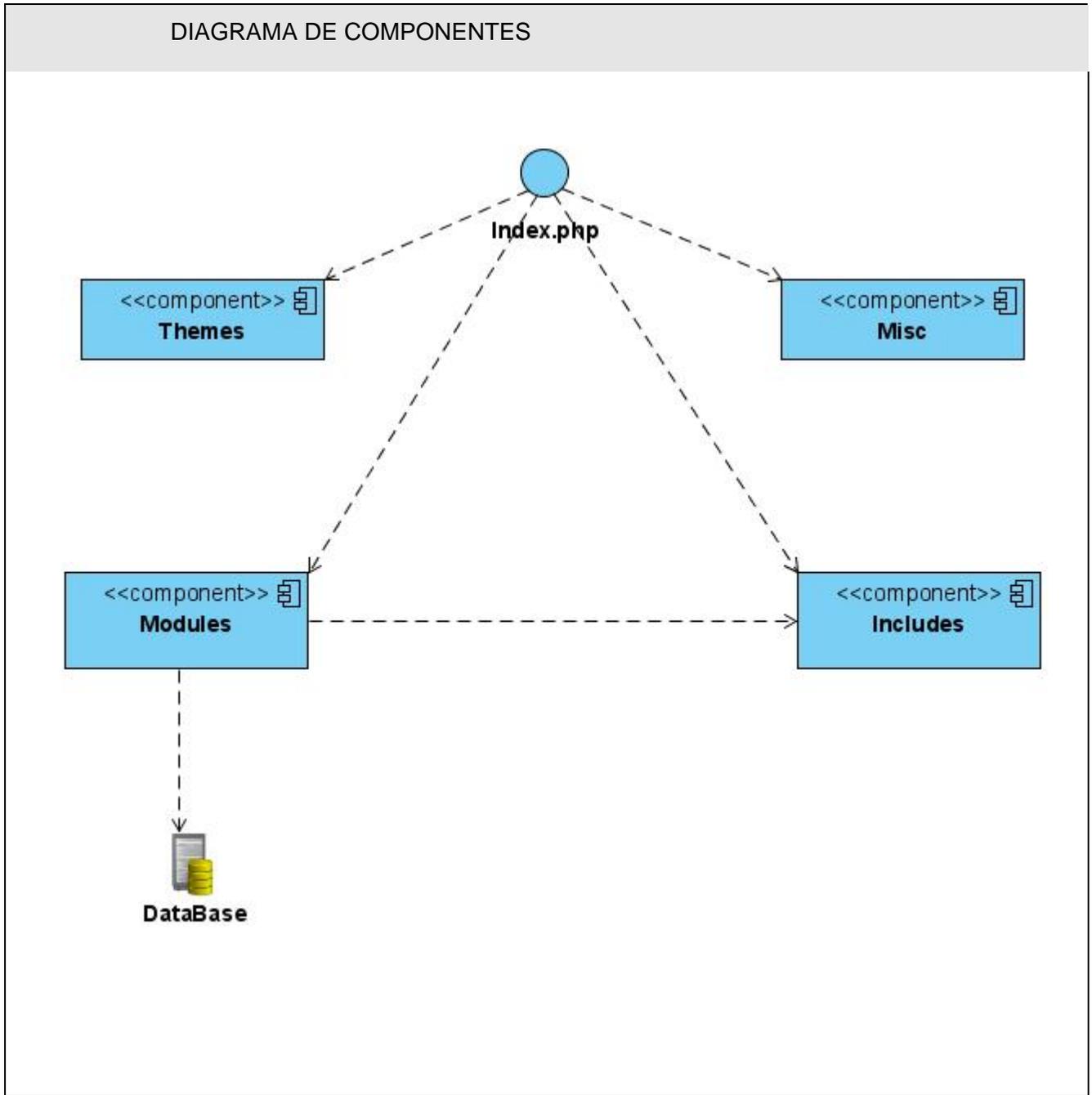
4.2 Diagrama de despliegue

En el diagrama de despliegue se sitúa el software en el hardware que lo contiene. En este caso la aplicación se encuentra hospedada en un servidor Web, la misma se comunica con un sistema de gestión de base de datos (MySQL) que se encuentra en otro servidor.

Se emplea como protocolo de comunicación entre el Cliente y el Servidor Web el HTTP debido a que está basado en el modelo cliente-servidor.



4.3 Diagrama de componentes



A continuación una tabla que describe cada uno de los componentes representado en el diagrama anterior:

Componente	Propósito
Index.php	Es el punto de inicio de la aplicación, a partir de esta entrada se solicitan los diferentes módulos del CMS.
Themes	Este componente incluye las plantillas que se pueden utilizar, nos permite separar el contenido de la presentación.
Modules	Este componente contiene todos los módulos, que permiten las distintas funcionalidades del CMS.
Includes	Este componte contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento de Drupal.
Misc	Incluye elementos que tienen que ver con el diseño, y funcionamiento (imágenes, ficheros js, etc).
DataBase	Representa la base de datos.

4.4 Modelo de prueba

Nombre del caso de uso: Mostrar artículo

Entrada	Resultados	Condiciones

No presenta entradas.	El sistema muestra la página consultada.	El vínculo se encuentra actualizado.
No presenta entradas.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Página no encontrada".	El vínculo no se encuentra actualizado.

Nombre del caso de uso: Mostrar noticia

Entrada	Resultados	Condiciones
No presenta entradas.	El sistema muestra la página consultada.	El vínculo se encuentra actualizado.
No presenta entradas.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Página no encontrada".	El vínculo no se encuentra actualizado.

Nombre del caso de uso: Mostrar aviso

Entrada	Resultados	Condiciones
No presenta entradas.	El sistema muestra la página consultada.	El vínculo se encuentra actualizado.
No presenta entradas.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Página no encontrada".	El vínculo no se encuentra actualizado.

Nombre del caso de uso: Mostrar efeméride

Entrada	Resultados	Condiciones
No presenta entradas.	El sistema muestra la página consultada.	El vínculo se encuentra actualizado.
No presenta entradas.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Página no encontrada".	El vínculo no se encuentra actualizado.

Nombre del caso de uso: Crear contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario registrado no tiene permisos para crear contenido.	El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: "You are not allowed to create content".	
El usuario registrado tiene permisos para crear contenido por lo que elige el tipo de contenido que desea crear.	El sistema brinda al usuario la interfaz necesaria para crear dicho contenido.	

Nombre del caso de uso: Gestionar contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario deja campos requeridos en blanco pertenecientes al contenido que desea gestionar.	El sistema presenta el siguiente mensaje: "Título field is required", en dependencia del nombre del campo que se ha dejado vacío.	
El usuario completa todos campos requeridos pertenecientes al contenido que desea gestionar.	El sistema guarda los cambios creados por el usuario.	

Nombre del caso de uso: Buscar contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario introduce la frase a buscar.	El sistema emite el siguiente mensaje: "You must include at least one positive keyword with 3 characters or more".	La frase tiene menos de 3 caracteres.

El usuario introduce la frase a buscar.	El sistema devuelve la página donde se encuentra la frase buscada.	La frase se encuentra en el sitio.
El usuario introduce la frase a buscar.	El sistema emite el siguiente mensaje: "Su búsqueda no produjo ningún resultado".	La frase no se encuentra en el sitio.

Nombre del caso de uso: Administrar sistema

Entrada	Resultados	Condiciones
El administrador del sistema cuando va a modificar una cuenta de un usuario deja campos requeridos en blanco.	El sistema devuelve el siguiente mensaje: "Nombre de usuario field is required".	

Nombre del caso de uso: Autenticar usuario

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario	El sistema emite un mensaje	

introduce un usuario y/o contraseña incorrecta.	indicando que no se reconoce el nombre de usuario o contraseña.	
El usuario no registrado trata de iniciar sesión pero deja algún campo del formulario vacío.	El sistema emite un mensaje indicando que los campos dejados vacíos son requeridos.	
El usuario se autentica correctamente.	El sistema autentica al usuario no registrado y determina en que nivel de acceso se encuentra.	

4.5 Conclusiones

En este capítulo fue realizada la modelación de los nodos en los que será distribuida la aplicación, especificando para cada uno de éstos el protocolo de comunicación, mediante el diagrama de despliegue. Se representaron las dependencias entre los componentes software a través del diagrama de componentes y por último se realizó la descripción de los casos de prueba de integración de cada uno de los casos de uso del sistema.

Conclusiones

Con este trabajo se propone un Portal Web para resolver el problema de la difusión de la información en los Institutos Politécnicos de Informática. Se presenta una aplicación capaz de mantener informado a todo el personal relacionado con dichos centros con noticias nacionales o internacionales, con los avisos, las efemérides e información relacionada con estos centros. Este portal, debidamente utilizado, será una fuente de transmisión de información y conocimientos.

La aplicación se desarrolló siguiendo la metodología RUP, y se utilizaron representaciones UML para la modelación de todas las fases del proyecto.

El sistema resultante está provisto de una interfaz amigable, muy fácil de navegar por el usuario.

Por lo planteado anteriormente se concluye que el principal objetivo propuesto: la creación de Portal para los Institutos Politécnicos de Informática del país, ha sido cumplido.

El portal brinda al usuario una lista de vínculos a sitios de interés, ofrece al usuario un mapa del sitio para facilitar la navegación por el mismo, facilita al usuario la búsqueda de información mediante un buscador, posibilita a los editores del sitio editar todo el contenido necesario a través de una interfaz Web. La aplicación da la posibilidad de mostrar información relacionada con los IPI como su historia, misión, estructura, cómo ingresar a los institutos, cómo matricular, docencia, investigaciones, cultura, deporte, vida interna, superación y organizaciones a las que pertenecen los estudiantes y trabajadores del centro, además de brindar la posibilidad de mostrar noticias nacionales o internacionales, avisos y efemérides.

Se incluyen una serie de recomendaciones que deben tenerse en cuenta para el trabajo futuro.

Recomendaciones

Los objetivos de este trabajo han sido logrados, teniendo en cuenta que se cumplieron todos los requerimientos planteados. No obstante se hacen las siguientes recomendaciones:

- Emplear la aplicación como apoyo a la difusión de la información en los Institutos Politécnicos de Informática.
- Se recomienda que el trabajo sea tomado como material de estudio para aquellas personas que vayan a realizar una aplicación similar.
- Se sugiere exponer en el sitio información sobre el personal al cual dirigirse en caso de no estar la información que se necesite.
- Se recomienda que todo Instituto Politécnico de Informática que desee adoptar éste como su portal debe añadirle funcionalidades como un directorio de personas e información propia del instituto.
- Sería de utilidad que el portal mostrara las direcciones particulares de cada uno de los Institutos Politécnicos de Informática, así como un vínculo a las direcciones de los portales de los diferentes IPI del país que ya tenga su propio sitio.

Referencias bibliográficas

ANÓNIMO. Desarrollo Web. Páginas dinámicas. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/714.php>

Master en lenguajes de programación. http://www.virtual-formac.com/informatica/programacion/master_en_lenguaje_de_programacion_php-c6418.html

Páginas dinámicas de servidor. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/715.php>

¿Qué es Web 2.0? Tecnología e innovación.

<http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146> , 2007a.

What is a C.M.S?

<http://www.atlanticwebfitters.ca/VendorNeutralWhitePapers/WhatisaCMS/tabid/146/Default.aspx>,
2007b.

JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH J, ADDISON WESLEY. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>, 2000.

LÉVÉNEZ, É. Computer Languages History.: <http://www.levenez.com/lang/>, 2007.

MELLADO, J. Módulos de drupal. <http://www.inmensia.com/articulos/drupal/modulos.html> ,
30/10/2005

MOLPECERES, A. Tomado de la Ayuda del Rational. Procesos de desarrollo: RUP, XP y FDD.,
15/12/2002.

PARLANTE, N. Tomado de la biblioteca de Stanford. Essential Perl.

<http://cslibrary.stanford.edu/108/EssentialPerl.html#aboutperl>, 2002.

Bibliografía

ALEJANDRO MARTÍNEZ, R. M. Guía a Rational Unified process.

ANÓNIMO. CMS MATRIX. <http://cmsmatrix.org/>.

Feature driven development. <http://www.featuredrivendevelopment.com/>.

Instalación y configuración del CMS Drupal. https://www.rinde.gob.ve/files/Adiestramiento_1.pdf.

La Importancia de la Intranet como Medio de Comunicación.

<http://www.miespacio.org/cont/trin/intrane.htm>.

The Language List. <http://people.ku.edu/~nkinners/LangList/Extras/langlist.htm>.

Oracle. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/840.php>.

Página web oficial de Drupal. <http://drupal.org.es/>

Páginas dinámicas de servidor. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/715.php>.

Web 2.0: los nuevos desafíos de la interfaz de usuarios.

http://www.usolab.com/articulos/desafios_interfaz_web_2.php, Noviembre 2005.

Web oficial de RUP. <http://www.rational.com/products/rup/>

ANÓNIMO. Clasificación de los lenguajes de programación.: <http://www.alegsaonline.com/art/13.php>

CASTIGLIONE, D. Tomado de la biblioteca UCI. Construyendo intranets.

<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg01640.pdf>.

ELIANA M. SÁNCHEZ, M. R. R. Ayuda del rational. Reestructuración de una organización usando el Proceso Unificado del Rational., 2002.

GARY W. HANSEN, J. W. H. Diseño y administración de Bases de Datos.

<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00071.pdf>.

JOHN BREWER, J. D. More Extreme Programming. <http://www.jera.com/techinfo/xpfaq.html>, 2001.

PRESSMAN., R. S. Tomado de la biblioteca UCI. Ingeniería del software. Un enfoque práctico.

<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg02689.pdf>.

SCHMULLER, J. Tomado de la biblioteca UCI. Aprendiendo UML en 24 horas.

<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00004.pdf>, 2000.

SILLA., M. L. El profesional de la información ante los weblogs.:

http://eprints.rclis.org/archive/00000498/01/mlledo_weblogs.pdf, 2003.

VÁZQUEZ, J. A. G. Tomado biblioteca UCI. Desarrollo Web con PHP y MySQL.

<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg02138.pdf>, 2003.

WELLS, D. eXtreme Programming. <http://www.extremeprogramming.org/>, 2006.

XAVIER CUERDA GARCIA, J. M. A. CMS de código abierto para la Web.

<http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>, 29/11/04.

Glosario de Términos

WYSIWYG: What You See Is What You Get (en español: “lo que ves es lo que obtienes”).

Este término se emplea en el capítulo 1, epígrafe 1.6, para describir un editor de texto que permite escribir un documento viendo directamente el resultado final, frecuentemente el resultado impreso.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modelling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad.

Es utilizado en el Capítulo 1 epígrafe 1.8

Código Abierto: es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

Es utilizado en el Capítulo 1 en los epígrafes 1.9.1, 1.9.1.1 para dar a conocer en que consiste un CMS de código abierto.

CU: Caso de Uso.

Se emplea en el Capítulo 2 epígrafe 2.8.2 en las descripciones de los Casos de Uso.

XML: Es el acrónimo de eXtensible Markup Language (lenguaje de marcado extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

Se emplea en el Capítulo 1 en el epígrafe 1.6.1 para especificar la escritura de un documento.

IPI: Es el acrónimo de Institutos Politécnicos de Informática.

Se emplea en casi todo el documento para referirse a los Institutos Politécnicos de Informática.

TICS: Es el acrónimo de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Se utiliza en la introducción del trabajo.